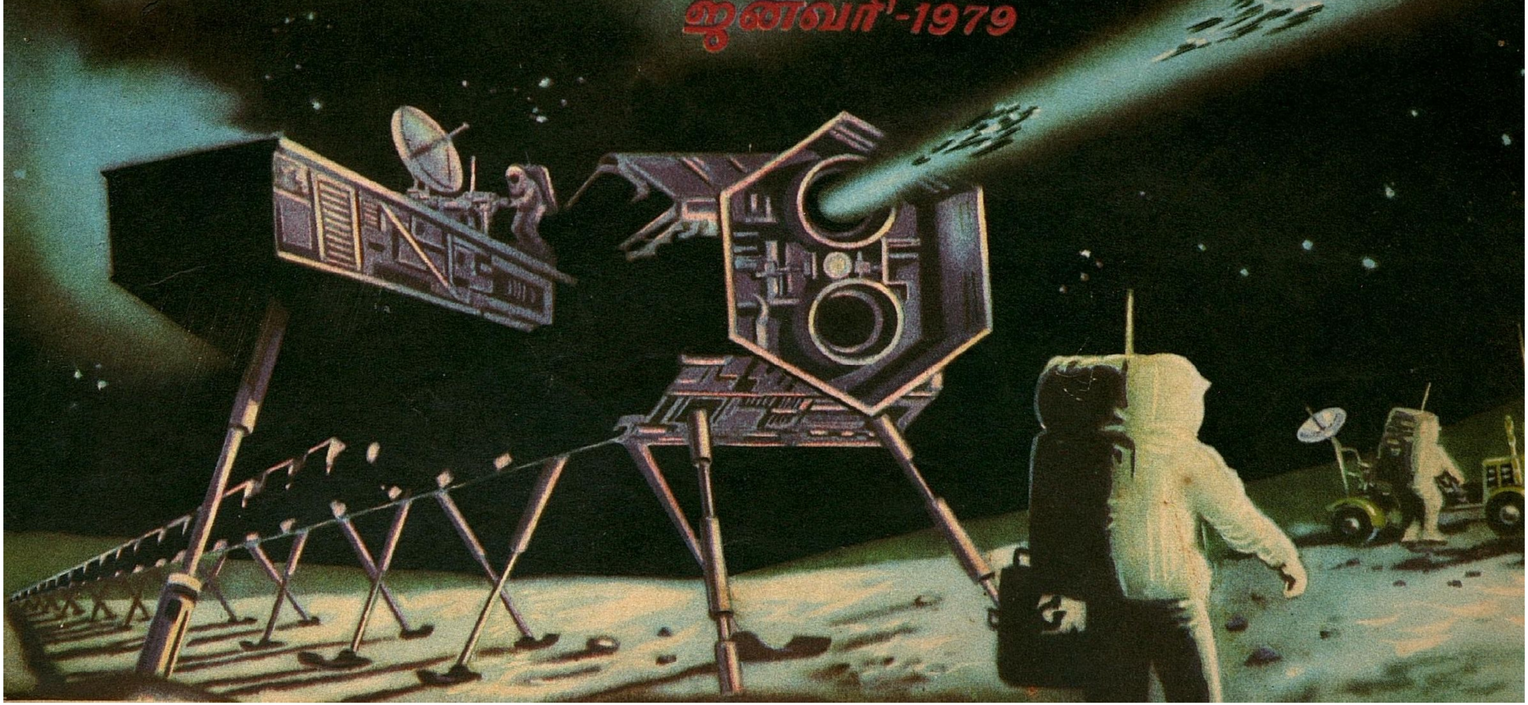
கலைக்கதிர்

ஜனவரி-1979



கலைக்கதிர் வெளியீடுகள்

			விலை	அஞ்சல்
1	நர்சரிக்கல்வியும் வளர்ச்சிக்குரிய பணிகளும்	...ரூ.	4—50	0—35
2	அறிவுக்கதிர்—பொறியியற் சொற்கள்	...ரூ.	5—00	0—55
3	காலக் கனிவு	...ரூ.	7—00	0—55
4	விஞ்ஞானத்தின் விளைவு	..ரூ.	4—50	0—55
5	கல்வியும் மனிதசாதன வளர்ச்சியும்	...ரூ.	12—50	1—55
6	பிராங்கு லாய்டு ரைட்	...ரூ.	3—00	1—55
7	விஞ்ஞான விளக்கம் (முதற்பகுதி)	...ரூ.	3—00	1—35
8	விஞ்ஞான விளக்கம் (இரண்டாம்பகுதி)	...ரூ.	3—00	1—15
9	விஞ்ஞான விளக்கம் (மூன்றும்பகுதி)	...ரூ.	3—00	0—75
10	சிந்தனை மலர்கள்	...ரூ.	3—50	0—55
11	நாடகச் செல்வம்	...ரூ.	5—00	0—95
12	வழியுறுதிகளும் நிலையுறுதிகளும்	...ரூ.	0—50	0—35
13	விஞ்ஞான வித்தகர்கள்	...ரூ.	0—50	0—35
14	வார்ப்பியல்	...ரூ.	1—00	0—35
15	பேரிழைப்பு எந்திரம்	...ரூ.	0—50	0—35
16	உற்பத்தித்திறனும் சமுதாயமும்	...ரூ.	0—50	0—35
17	உற்பத்தித்திறன் தொழில் நிர்வாகம்	...ரூ.	0—50	0—35
18	டரட் கடைசல் எந்திரத்தில் கடைவதெப்படி	...ரூ.	—50	0—35
19	கட்டிட நிலப்படம்	...ரூ.	1—00	0—35
20	Blue Prints Reading	...Rs.	0—60	0—15
21	Manufacturing Processes	...Rs.	0—60	0—15
22	A critical study of Civakacintamani	...ரூ.	24—00	1—75
23	Path way to God Through Tamil Literature 1. Through - THE THIRUVAACHAKAM	...Rs.	7—00	1—75
24	Aspects of Higher Education (collection of articles in English & Tamil)	...Rs.	7—50	1—15

கலைக்கதிர்

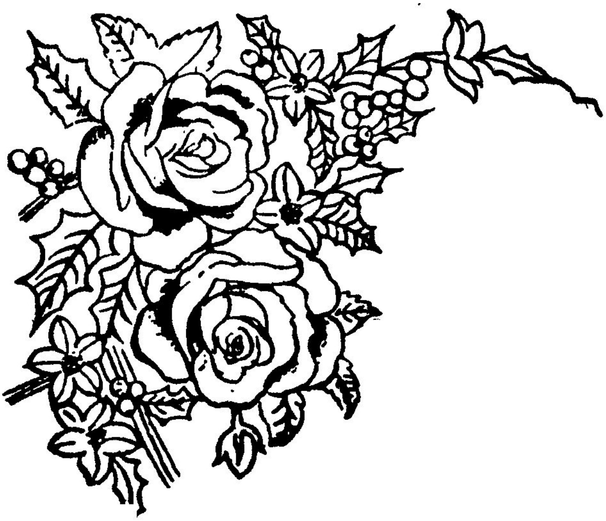
சந்தா விவரம்

		உள்நாடு (இலங்கை உட்பட)		வெளிநாடு	
ஆண்டுச் சந்தா	...	ரூ.	18—00	ரூ.	24—00
அரையாண்டுச் சந்தா	...	ரூ.	9—00		
தனி இதழ்	...	ரூ.	1—50	ரூ.	2—00
ஆயுள் சந்தா	...	ரூ.	250—00		

அவ்வப்போது சந்தா விதத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு ஏற்பச் சந்தாக் காலம் மாற்றப்படும்.

கலைக்கதிர் இதழ் அனுப்ப ஆகும் அஞ்சல் செலவைக் கலைக்கதிரே ஏற்றுக்கொள்ளும் வெளியீடு பெற விரும்புவோர் நூல்விலையோடு அஞ்சல் செலவையும் (பதிவு அஞ்சலில் பெற விரும்புவோர் அஞ்சல் கட்டணத்தோடு பதிவு அஞ்சல் கட்டணம் ரூ. 2.25ம்) சேர்த்து அனுப்புக.

கலைக்கதிர் □ பூளைமேடு □ கோவை - 641 004



COURTESY

G. Ramaswamy & Co.

Ganga Textiles

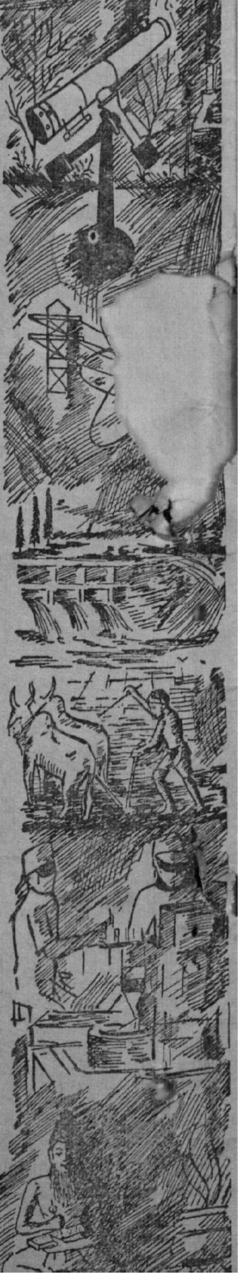
COIMBATORE 641 037

கலைக்கதிர்

மலர் 31 ○○○ ஜனவரி-1979 ○○○ இதழ் 1

அலெக்ஸாந்தர் பிளெமிங்	4
மின் கணிப்பியினுள்...	12
மறதி ஏன் ஏற்படுகிறது?	14
கங்கைக் கெண்டை-கட்லா	19
கழிவிலிருந்து கட்டிடம்	24
மனம்	28
குழந்தைகளுக்குக் கல்வி கற்பிப்பதில் நாடாப் பதிவுக் கருவியின் பங்கு	33
சாவா நிலை பெறும் சால்பு	37
உடலில் சில மின்கலங்கள்	42
திராட்சை	46
வினு விடை	49
ஆர்க்கிமிடீசும் நெம்புகோல் விதிகளும்	52
இன்டர்ஃபெரான்	53
மருத்துவர் பேசுகிறுர்	59
வைக்கோல் சத்துணவாகிறது	64
நமது வாழ்க்கையில் காற்று மண்டலம்	66

வெளிநாடு விலை ரூ. 2-00



கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

ஆசிரியர்

ஜி. ஆர். தாமோதரன்

விலை ரூ: 1-50

நல் வாழ்த்துக்கள்

தென்னகத்து மக்களால் சிறப்பான விழாவாகக் கொண்டாடப் பெறும் பொங்கல் விழா நன்றிகூறும் நல்ல விழாவாகும். பழங் காலத்தில் ஆடித் திங்கள்முதல் விதைக்கத் தொடங்கி மார்கழித் திங்களில் அறுவடைக்கு ஆயத்தமாவது வழக்கம். தைத் திங்களில் எல்லாவிதமான தானியங்களும் உழவர்தம் இல்லத்தே வந்து குவிந் திருக்கக் கண்டு உழவர் மகிழ்வர். தாம் பெற்ற பயனுக்குத் துணையாய் அமைந்த எல்லார்க்கும் உரிய பங்கினை மனங்கோணுது அளித்துவிட்டு, பயிர்க்கு உதவிய மழைத்தெய்வம், கதிரவன், உழவுக் கருவிகள், ஆநிரை, ஏறுகள், நிலம் ஆகியவற்றை வழிபட்டு, விழா வெடுத்துத் தம் நன்றியைச் செலுத்தும் நல்ல விழா பொங்கல் விழா ஆகும்,

அப்பெருவிழாவில் பழைய பொருட்களைப் போக்கியும், செப்பனிட்டும், புதிய பொருட்களை வாங்கியும், தங்கள் இல்லங்களைத் துப்புரவு செய்தும் பூசியும் மெழுகியும், ஒப்பனை செய்தும் மகிழ்வர். உழைத்த உழைப்பின் பயனைக் கண்டு மகிழ்ச்சி கூர்வதே பொங்கல் விழாவின் முக்கியத்துவமாகும். உழைப்பின் உயர்வைப் பாராட்டும் விழாவே பொங்கல் விழா. இந்த நல்ல நாளில் அறிவியல் தொழில் நுட்பக் கருத்துக்களைத் தமிழறிந்தோர் பலர்க்கும் இனிய எளிய தமிழில் அளித்துவரும் தொண்டினைக் கடந்த 30 ஆண்டு களாகப் புரிந்துவரும் கலைக்கதிர், பொங்கற் புதுநாளைக் கொண்டாடும் கலைக்கதிர் வாசகர்கட்கும், நாட்டவர்க்கும் தன் **பொங்கல் வாழ்த் தினையும் புத்தாண்டு வாழ்த்தினையும் தெரிவித்துக்கொள்கின்றது.**

பொங்கற் புதுநாளன்று "பொங்கலோ பொங்கல்", "பொலி வளர்க" என வாழ்த்தொலி எழுப்பியும், எதிர்ப்படுகின்றவர்களைப் பார்த்து "பால் பொங்கிற்று" எனக் கூறுவதும், பெரியவர்களை வணங்கி வாழ்த்துப் பெறுவதும் தமிழகத்தின் எல்லாப் பகுதி களிலும் வழக்கமாக இருந்தது. இந்த நல்ல பழக்கம் அண்மைக் காலத்தில் மறைந்து வருதலைக் காணலாம். இது வருந்தற்குரியது ஆகும். நல்ல மரபுகள் காக்கப்பெறுதல் வாழ்கின்ற சமுதாயத் திற்குத் தேவை. தேவையை உணர்ந்து சமுதாயம் நல்லனபோற்றி வளரவும் வாழவும் நம் பொங்கல் வாழ்த்தினைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

ஜனவரி முதல் நாள் ஆங்கில ஆண்டின் தொடக்க நாள். 1979-இன் தொடக்கமுதல் தமிழ்நாட்டில் மட்டுமின்றி நம் பாரதம் முழுமையிலும் - ஏன் உலகம் முழுமையிலும் உள்ள மக்கள் உடல் நலமும், நீண்ட ஆயுளும், நிறைந்த செல்வமும், உயர்ந்த புகழும், உண்மை அறிவும் பெற்று ஆன்மநேய ஒருமைப்பாட்டு வாழ்வு வாழ எங்கள் புத்தாண்டு வாழ்த்துக்களைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறோம்,

பெனிஸிலின் மனிதர் அலெக்ஸாந்தர் பிளெமிங்

டாக்டர் லலிதா காமேஸ்வரன், எம்பி;பிஎஸ்: பிஎச்டி;

டாக்டர் சர். அலெக்ஸாந்தர் பிளெமிங் நாட்டுப்புறச் சூழ்நிலையில், ஒரு சாதாரணக் குடும்பத்தில் பிறந்து, தன் சொந்த முயற்சியால் முன்னேறி, அகில உலகும் பாராட்டும் நோபல் பரிசைப் பெற்று, சமுதாயத்திற்கே வழிகாட்டியாகத் திகழ்ந்த அறிவியல் துறை ஆராய்ச்சியாளர்களில் ஒருவர். ஸ்காட்லாந்துப் பகுதியில், அயர்ஷயர் மலைப்பிராந்தியத்தில் 1881-ஆம் ஆண்டு லாக்பீல்டு பண்ணையில்பிறந்தார். அவரது தந்தை ஹியூ பிளெமிங் அந்தப் பண்ணையைக் குத்தகைக் குத்தான் எடுத்திருந்தார். கரடு முரடான மலைப்பகுதியானதால் நல்ல விளைச்சலோ, இலாபமோ எதிர்பார்க்க முடியாத நிலம். அதனுல்மாடு, ஆடு, கோழி இவைகளையும் வீட்டிற்குப் பின்புறம் கொட்டத்தில் வளர்த்து, வெண்ணெய், முட்டை முதலியவைகளை விற்பதின் மூலம் குடும்பத்தின் செலவு நடந்தது.

அருகிலிருந்த லௌடன் மூர் என்னும் மிகச்சிறிய கிராமத்தில் மரியன் ஸ்டெர்லிங் அம்மையார் நடத்திய துவக்கப்பள்ளியில், தன் மூத்த சகோதர சகோதரிகளைப் போலவே அலெக்ஸாந்தரும் சேர்க்கப்பட்டார். எட்டுக் குழந்தைகளில் கடைசி மகனுகப்பிறந்த அலெக்ஸாந்தர் எப்பொழுதும், மூத்தவர்களின் கட்டுப்பாடுகளுக்கிடையே, வயல் வெளிகளின் வழியாக நாள்தோறும் ஒரு மைல் நடந்து, ஐந்து வயது முதல் துவக்கப்பள்ளியில் பயில வேண்டியிருந்தது. பிறந்ததுமுதல், மலை, வயல் நீரோடை, பண்ணை, கால்நடைகளுக்கிடையே வளர்ந்த அலெக்ஸாந்தருக்கு, இயற்கையின் வியப்புகளைக் கண்டுபிடிக்கவும், அதன் சிறப்பை அறிந்து மகிழவும் தனிமையும் உழைப்பும் பயனுள்ளவையே என்று உணரவும் அளவற்ற வாய்ப்புகள் கிடைத்தன. துவக்கப்பள்ளியில் ஆசிரியையாக இருந்த மரியன் ஸ்டெர்லிங் அம்மையார், அலெக்ஸாந்தர் பள்ளியில் சேர்ந்த சில நாட்களிலேயே சிறுவனின் குறுகுறுப்பான பார்வை, சுறுசுறுப்பான இயக்கம், உன்னிப்பாகக் கவனிக்கும் திறம், இவைகளைக்கண்டு மகிழ்ந்து ''இச் சிறுவனுக்குக் கண்டிப்பாகச் சிறந்த எதிர்காலம் இருக்கிறது; இவன் வாழ்க்கைப்

இக் கட்டுரை ஆசிரியர் சென்னை மருத்துவக் கல்லூரியில் துணை முதல்வராகப் பணியாற்றிவருகிருர்.

பாதையில் வெகுதூரம் செல்வான்'' எனக் குறிப்பிட்டார். அவர்சொற்களை, அலெக்ஸாந்தர் பிற்காலத்தில் எய்திய முன்னேற்றத்தால், வாழ்க்கையில் மெய்ப்பித்தார். துவக்கப்பள்ளியில் பயிற்சிக்காலம் முடிந்த பிறகு நான்கு மைல்களுக்கப்பால் இருந்த டார்வல் என்னும் சிற்றூரில் உயர்நிலைப்பள்ளிப் படிப்பிற்காக பத்து வயதில் சேர்க்கப்பட்டார். தன்னுடைய ஏழாவது வயதில் துவக்கப்பள்ளிக் காலத்திலேயே தந்தையை இழந்தார் அலெக்ஸாந்தர். மூத்த சகோதரரும், தாயும் சேர்ந்து குத்தகைக் காலத்தை நீட்டித்து, பண்ணையை நடத்திக் குடும்பத்தைக் காப்பாற்றினர். அவருடைய உயர்நிலைப் பள்ளித் தலைமை ஆசிரியர் (Corrie) கோர்ரியும், அலெக்ஸாந்தரின் திறமைகளையும், மதிநுட்பத்தையும் உணர்ந்து பாராட்டினர். பண்ணையில் தன் பொறுப்புகளை ஏற்று வேலைகளையும் செய்து கொண்டு, படிப்பையும் கவனித்துக் கொண்டார் அலெக்ஸாந்தர். எப்பொழுதும் ஏதாவது புதிது புதிதான யோசனைகளைச் செயல்படுத்திப்பார்ப்பதே அவனுக்குப் பொழுது போக்கு என்று அவருடைய மூத்த சகோதரர் இராபட்டும் அவரைப்பற்றிக் குறிப்பிடுவது வழக்கம்.

அந்தப்பள்ளியின் வழக்கப்படி திறமைமிக்க மாணவர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து கில்மர்ணுக் அகாடமி (kilmarnock academy) என்னும் சிறந்தபள்ளிக்கு அனுப்புவர். அதன்படி 12 வயதே ஆன அலெக்ஸாந்தரின் பெயரும் பரிந்துரைக்கப்பட்டது. கில்மர்ணுக் அகாடமி, அவர்களின் பண்ணை வீட்டிலிருந்து 16 மைல்களுக்கப்பால் இருந்தது. தினமும் 6 மைல் நடந்து இரயில் நிலையத்துக்குப் போய் அங்கிருந்து 10 மைல் இரயிலில் பயணம் செய்து பள்ளிக்குப் போவதென்பது நடைமுறையில் முடியாத காரியம் என்று குடும்பத்தினர் கருதியதால், அலெக்ஸாந்தரைக் கில்மர்ணுக் நகரில் ஒரு குடும்பத்தினருடன் பணம் கொடுத்துத் தங்கவைப்பதென முடிவாகியது. அப்படியும் ஒவ்வொரு வாரமும் சனி, ஞாயிற்றுக்கிழமைகளில் அலெக்ஸாந்தருக்கு மேலும் கீழும் இந்த 16 மைல் பயணம் தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாக இருந்தது. கடும் குளிரிலும், சூறாவளிக் காற்றிலும், அடர்ந்த

செயற்கைக் கல்லீரல்

செயற்கைக் கல்லீரல் ஒன்றை ஜப்பான் விஞ்ஞானிகள் தயாரித்துள்ளனர்.

செயற்கைக் கல்லீரலைப் பெருமளவில் தயாரிக்க, பல ஜப்பான் நிறுவனங்கள் போட்டி போடுகின்றன. ஒசாகாவிலுள்ள ஆசா இரசாயன நிறுவனம் பலவித மருத்துவக் கருவிகளைத் தயாரித்து வருகிறது. இவர்கள் செயற்கைக் கல்லீரலைப் பெருமளவில் தயாரிக்கத் திட்டமிட்டுள்ளனர்.

1974ஆம் ஆண்டிலிருந்தே செயற்கைக் கல்லீரலைத் தயாரிப்பதற்கான ஆராய்ச்சியில் இந் நிறுவனத்தின் வல்லுநர்கள் ஈடுபட்டு வந்திருக்கிறார்கள். ஏற்கனவே ஒருவித மாதிரி (model) செயற்கைக் கல்லீரலை இந் நிறுவன வல்லுநர்கள் தயாரித்து, வெற்றிகரமாகச் சோதனை செய்து பார்த்துள்ளனர்.

செயற்கைக் கல்லீரல் தயாரிப்பதில் ஒரு முதன்மையான குறைபாடு இதுவரை இருந்து வந்தது. செயற்கைக் கல்லீரலில் இருக்கும் கார்பன் துகள்கள் சிதறி, இரத்தக் குழாயில் கலந்துகொள்ளக் கூடிய கேடு இருந்து வந்தது. ஆனால், இப்புதிய செயற்கைக் கல்லீரலில், இக்கேடு முற்றிலும் தவிர்க்கப்பட்டிருக்கிறது. செயற்கைக் கல்லீரல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருப்பதின் மூலம், பல உயிர்கள் காப்பாற்றப்படும் வாய்ப்பு அதிகரித்துள்ளது.

பணியிலும் ஒவ்வொரு திங்கட் கிழமைக் காலையிலும் 5 மணிக்கு முன்னரே வீட்டிலிருந்து கிளம்பி வயல்கள் வழியாக 6மைல் தூரம் நடந்து, இரயிலைப்பிடித்து, பள்ளிக்குப் போய்ச் சேர வேண்டியிருந்தது. கில்மர்னூர்க் அகாடமியில் அடிக்கடி தேர்வுகள் நடத்திக் கட்டுப்பாடான ஒழுக்க விதிகளுக்கு ஆளாக்கி, கல்வியில் உழைப்பின் அவசியத்தை உணர்த்தினர். இந்தப்பள்ளியில் 1½ ஆண்டுக் காலம் பயின்றூர்.

இதற்கிடையில் அலெக்ஸாந்தரின் மூத்த சகோதரர் தாமஸ், இலண்டனில் கண் வைத்தியராக தொழில் நடத்தத் துவங்கியவுடன், அலெக்ஸாந்தரைத் தலைநகருக்கு அழைத்துக் கொண்டு போனூர். இலண்டனில் ரீஜெண்ட் தெரு பாலிடெக்னிக் பள்ளியில் சிலகாலம் பயின்றூர். 16 வயதான உடன் இனித் தன் மூத்த சகோதரருக்குப் பாரமாக இருக்கக்கூடாது என எண்ணிய அலெக்ஸாந்தர் ஒரு கப்பல் கம்பெனியில் இளநிலை உதவியாளராகப் பணியேற்றூர். மிகுந்த நேரத்தில் ''ஸ்காட்டிஷ் வாலண்டியர்ஸ்'' எனும் பகுதி நேரச் சிப்பாய்கள் குழுவில் சேர்ந்து அவர்களுடைய உடற்பயிற்சி, விளையாட்டுப் போட்டிகளில் கலந்துகொண்டு பொழுதைக் கழித்து வந்தார். அவருடைய 20-ஆவது வயதில் அவருடைய தூரத்து உறவினர் ஒருவர் இறந்து போனதால் இறந்தவரின் சேமிப்புப்பணம் அலெக்ஸாந்தருக்குக்கிடைத்தது. தாமஸ் தன் தம்பி அலெக்ஸாந்தரை அழைத்து, ''இப்பொழுது நீ யாருக்கும் பாரமாக இருக்க வேண்டியதில்லையே! உனக்குக் கிடைத்திருக்கும் பணம் சிக்கனமாக வாழ்ந்தால் இன்னும் நான்காண்டுகளுக்கு உன் செலவுக்குப் போதுமானதாக இருக்கும். ஏன் மருத்துவக் கல்லூரியில் சேர்ந்து மேலே படிக்கக்கூடாது'' என்று கேட்டார். இதைமனத்தில் கொண்டு சில நாட்கள் சிந்தித்து, தன் மனத்திற்குள் முடிவெடுத்து, அலெக்ஸாந்தர் தம்முடைய 20-ஆவது வயதிற்கு மேல் (St.Mary's) செயிண்ட் மேரி மருத்துவமனை மருத்துவக்கல்லூரியில் சேர்ந்தார். பல நாட்களுக்குப்பின் தன்னுடைய உண்மையான வாழ்க்கைநெறியைக் கண்டுபிடித்தவரைப்போல் கல்லூரியில் அநேகமாக எல்லாப் பரிசுகளையும், பாராட்டுப் பத்திரங்களையும் பெற்று, சிறந்த மாணவராகத் திகழ்ந்தார். கல்லூரிப் படிப்பை முடித்தவுடன் வருவாய் மிகுந்த மருத்துவத் தொழிலைத் துவக்காமல், குறைந்த வருவாயில் நுண்ணுயிரியல் பகுதியில் ஆராய்ச்சியாளராகப் பணியேற்றூர். இத்தனைப் பரிசுகளைப்பெற்ற சிறந்த மாணவர் குறைந்த வருவாயே போதும் என ஆராய்ச்சித்துறையில் சேர்வது பலருக்கு வியப்பளித்தது. ஆனூல் அப்போது ஆராய்ச்சித் துறையில் இரத்தத்தின் வெள்ளை அணுக்களைப் பற்றிப் பல புதிய கருத்துக்களை வெளியிட்டுக் கொண்டிருந்த டாக்டர் ரைட்டின் (Dr. Wright) திறமையே அலெக்ஸாந்தரை ஆராய்ச்சித் துறைக்கு ஈர்த்தது. ஸ்காட்லாந்து நாட்டின் மலைவயல்களுக்கிடையே எளிய வாழ்க்கையில் பயின்ற அலெக்ஸாந்தருக்குத் தன்னூல் என்றுமே எளிய வாழ்க்கை வாழமுடியும்; ஊதியம் பெரிதல்ல; ஆராய்ச்சித்துறையே

தன் விருப்பத்திற்கேற்றது என உணர முடிந்தது.

ஒவ்வொரு நாளும் குறைந்தது 15 அல்லது 16 மணிநேரம் பரிசோதனைக் கூடத்தில் பணியாற்றுவது என்பது அலெக்ஸாந்தருக்கு அன்றாட வாழ்க்கையாயிற்று. 1908ஆம் ஆண்டு அவருடைய முதல் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை Practitioner என்ற மருத்துவ மாத இதழில் வெளியாயிற்று. 1909-ம் ஆண்டு F. R. C. S. தேர்வில் தேர்வு பெற்றார். 28 வயதான அலெக்ஸாந்தர் சொந்தமாகப் பல ஆராய்ச்சித் திட்டங்களை வகுத்து அவைகளைச் செயல்படுத்துவதில் முனைந்தார். முகப்பருவைக் குறைப்பதற்கு ஒரு தடுப்பு ஊசி மருந்தைத் தயாரித்தார். பகல் முழுவதும் ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் பணியாற்றிய பின் மாலையில் சொந்தமாக நோயாளிகளைக் கவனிப்பது என்று முடிவெடுத்து இலண்டனில் மேற்குப் பகுதியில் ஒரு இடத்தை வாடகைக்கு எடுத்துப் பெயர்ப் பலகையையும் எழுதி வைத்துத் தனி மருத்துவப் பணியைத் துவக்கினார். நோயாளிகளைக் கவனிக்கும்பணியை முடித்துக் கொண்டு இரவு உணவுக்குப்பின் மறுபடியும் ஆராய்ச்சிக் கூடத்திற்குச் சென்று நள்ளிரவுவரை வேலை செய்வது அவருக்கு வழக்கமாகிவிட்டது. இதனால் ஸ்காட்டிஷ் வாலண்டியர்ஸ் சிப்பாய் குழுவில் தன்னால் பங்கு கொள்ளப் போதுமான நேரமில்லை எனக் கருதி அதிலிருந்து விலகிக்கொண்டார். இதற்கிடையில் 1914ஆம் ஆண்டு முதலாவது உலகப்போர் துவங்கியது. பிரான்ஸ் நாட்டில் போலோன் (Boulogne) என்னும் ஊரில் பிரிட்டிஷ் துருப்புகளுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்ட மருத்துவ மனையில் அலெக்ஸாந்தர் பணியேற்றார். குண்டடிபட்ட சிப்பாய்களுக்குச் சிகிச்சையின்போது பயன்படுத்தப்பட்ட பல மருந்துகளையும் அவைகளால் நேரும் விளைவுகளையும் பற்றிய ஆராய்ச்சியை அப்போது செய்தார். பல மருந்துகளால் நன்மையைவிடத் தீமையே மிகுதியாக இருந்தது என்பதை உணர்ந்து இவைகளைப் பற்றிய ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளை வெளியிட்டார். 1919ஆம் ஆண்டில் அவருடைய ஆராய்ச்சிகளின் சிறப்பை உணர்ந்து இராயல் காலேஜ் ஆஃப் சர்ஜன்ஸ் அவரை ஹண்டேரியன் லெக்சர் கொடுப்பதற்காக அழைத்துக் கௌரவித்தது. போர் முடிந்த பிறகு 1919ஆம் ஆண்டு மறுபடியும் செயிண்ட் மேரிஸ் மருத்துவமனைக்கு வந்து நுண்ணுயிரியல் துறையில் துணை விரிவுரையாளராகப் பொறுப் பேற்றார்.

புற்றுநோய்க்குப் புதுமையான மூலிகை

ஒசாகா பல்கலைக்கழக மூலிகை ஆராய்ச்சி வல்லுநர்கள், வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்ட 600 வித மூலிகைகளைக் கொண்டு கடந்த ஐந்து ஆண்டுகளாக ஆராய்ச்சிகள் நடத்தினார்கள். குறிப்பாக 10 மூலிகைகள், புற்றுநோயைக் குணப்படுத்தும் ஆற்றல் வாய்ந்தவை என்பதை இவர்கள் கண்டுள்ளனர்.

'செங்காகுசா' என்னும் சீன மூலிகை, புற்றுநோய் அணுக்களை முற்றிலும் அழித்துவிடும் சக்தி படைத்தவை. கல்லீரல் கோளாறுகளுக்குப்பயன்படுத்தும் டைசோகன் என்னும் மூலிகை, 98விழுக்காடு புற்றுநோய் அணுக்களை அழித்துவிடுகின்றன. இந்த மூலிகைகளினால், வேறு எந்தவித விரும்பத்தகாத விளைவுகளும் ஏற்படுவதில்லை. மூலிகைகளைப் பயன்படுத்தி, சில புற்றுநோயாளிகளின் வாழ்நாளை ஜப்பான் வல்லுநர்கள் நீட்டித்துள்ளனர்.

ஆராய்ச்சியிலும் விரிவுரையாளர் பணியிலுமாக நாள் முழுவதை யும் கழித்த அலெக்ஸாந்தருக்கு மற்றவர்களைச் சந்திக்கவோ பொழுதுபோக்கவோ நேரமில்லை. தன்னுடைய 40ஆவது வயதில்தான் தன் அண்ணியின் தங்கையாகிய சாராவை மணந்தார். தன் ஆராய்ச்சிப் பணியையும் தொடர்ந்தார். ஒவ்வொருவருடைய உடலிலும் உள்ள நுண் அணுக்களில் இருந்து லைசோசைம் (lysozyme) என்னும் புரதச்சத்து உருவாகிறது. இது பல சுரப்பி நீர்களிலும் கலந்து வெளிவருகிறது. நுண்கிருமிகளைக் கொல்லும்திறன் இந்தப் புரதச்சத்திற்கு இருக்கிறது எனக் கண்டுபிடித்துத் தன் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையில் இதைக் குறிப்பிடும்போது முதல் முதலாக "antibiotic" அதாவது "உயிருக்கு எதிரி" என்ற கருத்தில் இந்தச் சொல்லை உருவாக்கினார் அலெக்ஸாந்தர். அதனால் உயிரினங்களில் இருந்தே உயிரினங்களைக் கொல்லக் கூடிய பொருள்கள் உருவாக முடியும் என்பதை நிரூபித்தார். கண்ணீர், எச்சில் போன்று உடலில் இருந்து வெளியாகும் சுரப்பிநீர்களில்கூட இந்த உயிர் எதிர்ப்புச் சத்து இருப்பதைக் காட்டினார்.

1928-ஆம் ஆண்டு தன்னுடைய ஆராய்ச்சிக்கூடத்தில் கிருமிகள் கண்ணாடிக் கிண்ணங்களில் எவ்வளவு வளர்ந்திருக்கின்றன என்று பார்த்துக் கொண்டிருக்கும்போது லைசோசைம் எப்படி வேலை செய்ததோ அதைப்போலவே கிண்ணத்தில் தானாகப் படிந்திருந்த ஒரு நுண்ணுயிரின் சுரப்பிநீர் மற்ற உயிரினங்களை அழித்துக் கொண்டிருந்ததுஎன்பதைக்கவனித்தார். சாதாரணமாக, நுண்ணுயிரினங்களைவளர்ப்பதில் ஈடுபட்டிருக்கும் மருத்துவ ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒரு கிண்ணத்தில் எதிர்பார்த்த படி சரியான வளர்ச்சி இல்லை என்றால் இது பயன்படாது என்று தள்ளியிருப்பார்கள். ஏற்கனவே, லைசோசைமைக் கண்டுபிடித்திருந்த அனுபவத்தினாலும், 'உயிருக்கு எதிரி' என்ற கருத்தை உருவாக்கியிருந்ததாலும், அலெக்ஸாந்தருக்கு ஒரு கிண்ணத்தில் மட்டும் நுண்ணுயிர்கள் சரியாக வளராததற்கு அதன்மேல் வேறொரு உயிரினம் படிந்து, முன்னதன் வளர்ச்சியைத் தடுத்ததுதான் காரணம் என்பதை உணர முடிந்தது. இப்படி உன்னிப்பாகக் கவனித்த குறிப்பே அவருக்கு நோபல் பரிசைப் பெற்றுத் தந்த ஆராய்ச்சியின் முதல் படியாயிற்று.

பின்னர், படிந்திருந்த உயிரினத்தைப் பிரித்தெடுத்து, அது பென்ஸிலியம் என்னும் உயிரினம் என்பதை உணர்ந்து, அதைத் தனியாக வளர்த்து, அதனின்றும் உருவாகும் புரதச்சத்தை மட்டும் தனிச் சாறாகப் பிரித்தெடுத்து அதைக்கொண்டு மற்ற உயிரினங்களில் எவைஎவை கொல்லப்படுகின்றன என அறிந்தார். அத்துடன், நுண்கிருமிகளைக் கொன்றாலும் மனித உடலில் உள்ள வெள்ளணுக்களுக்கு இதனால் தீங்கில்லை என்பதையும் காட்டினார்.

பல நாடுகளில் அறிவியல் கழகங்களும், மருத்துவக்கழகங்களும் அவரை அழைத்துப் பாராட்டின. ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர்கள் ப்ளாரி(Flory), செயின்(Chain) ஆகியோருடன்கூட்டுச்சேர்ந்துஇந்தப்

புரதச் சத்திலிருந்து (antibiotic) உயிர் எதிர்ப்புக் குணமுடைய பொருளைவேதியல் முறைப்படி தனியாகப் பிரித்தெடுக்கும் முயற்சிகளில் ஈடுபட்டார். இதற்கிடையில் 1939-ஆம் ஆண்டு பிரிட்டன் நாடுஇரண்டாவது உலகப்போரில் ஈடுபட்டது. மறுபடியும் போர்க் கால மருத்துவப் பணிகளில் ஈடுபடும் பொறுப்பை ஏற்ருர். இதனுல், ஆராய்ச்சியின் வேகம் தடைபட்டது. இவர்களின் கூட்டு ஆராய்ச்சியில் அமெரிக்காவும் அக்கறை எடுத்துப் பண உதவி செய்தது. பென்ஸிலின் என்னும் உயிர் எதிர்ப்புப் (antibiotic) பொருளைத் தனிப்படுத்திப் பிரித்தெடுக்க முடிந்தது. 1942-ஆம் ஆண்டுதன்னுடைய61-ஆவதுவயதில் அலெக்ஸாந்தர் பிளெமிங், பென்ஸிலின் மருந்தை ஊசியின் மூலம்ஏற்றி, உயிருடன்போராடிக் கொண்டிருந்த தன் நண்பரைக் காப்பாற்றினுர். அமெரிக்காவிலும் பெனிஸிலின் மருந்தினுல் மனித உயிர்கள் காப்பாற்றப்பட்டன. இதற்குள் பெனிஸிலின் செய்தி உலகெங்கும் பரவியது.

அலெக்ஸாந்தரின் புகழும்பரவியது. இராயல்சொசைட்டிஅவரை உறுப்பினராக்கியது. 1944-இல் அவருக்கு சர். பட்டம் வழங்கப்பட்டது. 1946-ஆம் ஆண்டு (Albert) ஆல்பர்ட் மெடல் வழங்கப்பட்டது. இரண்டாவதுஉலகப் போரில் அடிபட்டவர்கள் பலரின் உயிர் பெனிஸிலினுல் காப்பாற்றப்பட்டது. இரண்டாவதுஉலகப் போர் முடிவதற்குள் சர். அலெக்ஸாந்தர் பிளெமிங் அகில உலகிலும் புகழ்மாலை சூடித் திரும்பிவந்தார். பணியுமாம்பெருமை என்ற வள்ளுவர் கூற்றிற்கிணங்க 'என்னை எதற்காகப் புகழ்கிறீர்கள்; இயற்கையல்லவா பெனிஸிலினை உருவாக்கித் தருகிறது. தற்செயலாகத்தானே நான் அதைக் கண்டுபிடித்தேன்' என்று கூறினுர். அவர்பள்ளிக்குச்சென்று படித்த டார்வல் சிற்றூர் அவரை அழைத்துப் பாராட்டியது. புகழ்மாலைகள் பல திக்குகளிலிருந்தும் வந்த வண்ணமிருந்தன. கொஞ்சம் கொஞ்சமாகத் தன் பழைய பணிகளில் மறுபடியிம் ஈடுபடத் தொடங்கினுர். அவருடைய ஒரே மகனும் மருத்துவப் பட்டம் பெற்று தந்தையின் வழியைப்பின் பற்றினுன். 1949-ஆம் ஆண்டு மனைவியை இழந்தார். உலகில் அறிவியல் துறையால் வரும் புகழனைத்தும் எய்தியபின் 1955ஆம் ஆண்டு இயற்கை எய்தினுர்.

எல்லா உலகப் போர்களையும் விடப் பெரும் போரான ஆராய்ச்சித் துறையில் நோய்காரணமாக நுண்ணுயிர்களை எதிர்த்துப் போராடி வென்று, தலைமுறை தலைமுறையாக மக்களை வாழ வைத்து, அழியாப் புகழ் எய்தி மறையாமல் புகழுடம்பில் என்றும் வாழ்கிருர் சர். அலெக்ஸாந்தர் பிளெமிங் (Alexander Fleming)

வாடாமலர்கள்

மலர்க் கொத்துக்களை வீடுகளில் அழகுக்காக அடுக்கி வைப்பது வழக்கமாக இருக்கிறது. இதற்கான கண்ணுடிக்குவளைகளில், ''நோரா'' எனப்படும் ஒருவித இரசாயனக் கலவை கலந்த தண்ணீரை ஊற்றி மலர்க் கொத்துக்களை வைத்துவிட்டால் போதும். மலர்கள் வாடாமல் நீண்ட நாட்களுக்கு அப்படியே இருக்கும். ரோஜா மலர்கள், 15 நாட்களுக்கு மேலாகவும், காரநேஷன் மலர்கள் ஒரு மாதம் வரைக்கும் வாடாமல் இருக்கும். இன்னும் சொல்லப்போனுல், மலர்கள் மேலும் ஒளிமயமாக இருக்கும். இந்த இரசாயனக்கலவையைச் சோவியத்து விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

உயிர் எதிரி (antibiotic) என வழங்கும் மருந்துகளின் மூலமும், கண்டுபிடித்தவர்களின் பெயர்களும், ஆண்டும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

உயிர் எதிரியின் பெயர்	மூலம்	கண்டுபிடித்தவர்	ஆண்டு
அ) பாக்டீரியாக்களின் மூலம்			
1) பேசிட்ரேசின்	பேசிலஸ் சப்டிலிஸ்	மெலனி, ஜான்சன், ஜாவெட்சு	1961
2) பாலிமிக்சின்ஸ்	பேசிலஸ் பாலிமிக்சின்	அனிஸ்ஓர்த், பிரவுன், பிரவுன்லீ	1947
ஆ) பூசண மூலம்			
1) பென்சிலின்	பெனிசில்லியம் நொட்டாட்டும், பெனிசில்லியம் கிரைசோஜீனம்	அலெக்ஸாந்தர் பிளெமிங்	1929
2) கிரிசோஃபுல்வின்	பெனிசில்லியம் கிரிசோஃபுலீலம்	ஆக்ஸ்போர்டும் மற்றும் சிலரும்	1937
இ) ஜீனஸ்ஸட்ரப்டோமைசஸ் மூலம்			
1) ஸ்ட்ரப்டோமைசின்	ஸ்ட்ரப்டோமைசஸ் கிரீசஸ்	ஷாட்ஸ், புகே, வாக்ஸ்மேன்	1944
2) ஆரோமைசின்	,, ,, ஆரோபேசின்ஸ்	டக்கர்	1948
3) டெர்ராமைசின்	,, ,, ரிம்சோசஸ்	11 பேர் கொண்ட மருத்துவக்குழு	1950
4) குளோரம்ஃபினிகால்	,, ,, வெனிசுலா	பர்க்ஹோல்டர்	1947
5) எரித்ரோமைசின்	,, ,, எரிதிரேஸ்	மக்கயர்	1952
6) கானமைசின்	,, ,, கானமைசிட்டிஸ்	உமேஸாவாவும் மற்றும் சிலரும்	1957
7) நியோமைசின்	,, ,, ஃபிரேடி	வாக்ஸ்மேன், லக்கேவேலியர்	1949
8) நிஸ்டாட்டின்	,, ,, நௌர்சி	டட்சரும் மற்றும் சிலரும்	1954
ஈ) ஆக்டினோமைசிட்டஸ் மூலம்			
1) ஜென்டாமைசின்	மைக்கோமோனோஸ் போராபர்பூயரஸ்	வீன்ஸ்டீனும் மற்றும் சிலரும்	1963

'ஆர்ஐ'

அட்டைப்படம்

இந்த இதழின் அட்டையில் காண்பது விண்வெளி ஓடம் ஆகும். விண்வெளிக் கலன்களை வானிலே ஏவி மனிதன் சாதனை புரியத் தொடங்கியதிலிருந்து இத் துறையில் படிப்படியாகப் பல முன்னேற்றங்கள் தோன்றி வந்துள்ளன. அறிவியல் ஆய்வுகளுக்காக விண்ணிலே செலுத்தப்படும் விண்வெளிக்கலங்கள் பெரும்பாலும் பூமிக்குத் திரும்புவதில்லை. அவை தமது பணி முடிந்த பின்பு வெறும் சடமாகி, விண்ணிலேயே தங்கி மேற்கொண்டு வேறு பயன்களுக்கு உதவாமல் போய்விடுகின்றன. விண்வெளிக் கலமும் அதனுள் அமைக்கப்படும் பல்வேறு கருவிகளும் இவ்வாறு வீணாகிவிடுகின்றன. இதைத் தவிர்த்து விண்வெளிக் கலங்கள் தொடர்ந்து பயன்படும் வகையில் செய்ய விஞ்ஞானிகள் பல ஆண்டுகளாக முயன்று வந்தனர். இந்த முயற்சியின் விளைவாக உருப்பெற்றதே விண்வெளி ஓடம் (space shuttle) எனப்படும் விண்வெளிக் கலமாகும். இது ஏறத்தாழ ஒரு விமானம் போன்றே செயல்படும். அதாவது, விண்ணிலே வலம்வரும் விண்வெளிக் கலங்களுக்கும் பூமிக்கும் இடையில் மனிதன் பயணம் செய்ய இது பயன்படும். இதிலே விஞ்ஞானிகளைக் கொண்டு சென்று, வான வீதியிலே வலம்வரும் ஆய்வுக்கூடங்களில் இறக்கிவிட்டு, மீண்டும் இதில் பூமிக்குத் திரும்பலாம். இதன்மூலம் விண்வெளியில் இருக்கும் எந்தவொரு விண்வெளிக் கலத்துடனும் நேரடியாகச் சென்று தொடர்பு கொள்ளலாம். செயலற்றுப் போன கலங்களுக்கும், தொழில் நுட்ப வல்லுநர்கள் சென்று அவற்றைப் புதுப்பித்து மீண்டும் பயன்படக்கூடிய கலங்களாக மாற்றலாம். இந்த வகையில் விண்வெளித் துறையில் ஏற்படும் செலவைக் குறைத்துப் பயன்களைப் பெருக்கலாம்.

இந்த விண்வெளி ஓடத்தை இவ்வாண்டில் அமெரிக்கா விண்ணிலே செலுத்தத் திட்டமிட்டுள்ளது. அவர்களது முயற்சி வெற்றிபெற்று விண்வெளித்துறை மேலும் ஒருபடி முன்னேற்றம் பெறும் என நம்பலாம்.

(குறிப்பு: இன்னும் விவரம் வேண்டுவோர் கலைக்கதிர் சனவரி 1973 இதழ் அட்டைப் படக் கட்டுரை காண்க,)

மின் கணிப்பியினுள் சிறு தொலைபேசி டைரக்டரி

டாக்டர் சி. பி. கோதண்டராமன், பிஇ; எம்எஸ்சி; பிஎச்டி; எப்ஐஇ;

மின் கணிப்பிகள் (electronic calculaters) தற்போது பெருமளவில் பயனுக்கு வந்துள்ளன. கணிப்பிகளுக்குத் தற்போது, மற்றும் ஒரு புதுப் பயனைக் கண்டிருக்கின்றனர் ஜேஎஸ்ஏ என்ற அமெரிக்க நிறுவனத்தினர். நமக்குத் தேவையான ஆனால் மறந்து போகக் கூடிய தொலைபேசி எண்களை இக்கணிப்பிகளின் நினைவில் ஒரு ஆண்டுவரை அழியாமல் பதித்துவைக்கமுடியும். தற்போது வெளிவந்துள்ள கணிப்பிகள் இருபது எண்கள்வரை நினைவில் வைக்கும் திறனுடையவை. வேண்டியவருடைய பெயரையோ, பெயர்முன் எழுத்துக்களையோ (initials) பயன்படுத்திஅவருடைய தொலைபேசி எண்ணைப் பெறலாம். விவரங்கள் தரும் குறிப்பு ஏட்டினைவிட(directory) இந்தக் கணிப்பிகள் எளிதில் பயன்படக் கூடியவை. மேலும், வேண்டிய எண்களை மறைபொருளாகவும் வைத்திருக்க முடியும். வேண்டும்போது மிகஎளிதில் எண்களை மாற்றிக் கொள்ளலாம். தவிர இதனுள் முக்கியமாக நினைவில் கொள்ள வேண்டிய தேதிகளையும் (பிறந்த நாள் போன்று) பதித்து வைக்கலாம். தேதி என்ற சொல்லைக் கொண்டு இத் தேதிகளைக் காணலாம். இவற்றின் விலை தற்போது எண்பது டாலர். இதன் அளவும் 14×9×1 செ.மீட்டர்.

ஆய்வகங்களிலும், விளையாட்டுப் பந்தயங்கள் போன்ற இடங்களிலும் ஒரு செய்கைக்கான நேரத்தைக் கணக்கிட உதவும். நிறுத்தும் கடிகாரங்களாகவும் (stop watch), ஒலி எழுப்பும் கடிகாரங்களாகவும் செயல்படும் கணிப்பிகளும்கூட வழக்கில் வந்துள்ளன. வெறும் கூட்டல் கழித்தல் போன்ற எளிய கணக்குகள் முதல், பலவிதமான பொறியியல் அறிவியல் கணக்குகள், புள்ளியல் கணக்குகள் ஆகியவற்றைச் செய்யும் கணிப்பிகள் தற்போது சாதாரணமாகக் கிடைக்கின்றன. அவ்வப்போது நினைவிற் கொள்ள வேண்டிய பத்து எண்கள் வரை நினைவிற் பதித்துவைத்துக் கொள்ளக்கூடிய கணிப்பிகளும்உள்ளன. ஒருமுறை நிறுத்தினால் இவை அழிந்துவிடும். ஆராய்ச்சிச்சாலைகளில் திரும்பத் திரும்பச் செய்ய வேண்டிய கணக்குமுறைகளை எளிதில் செய்யக்கூடிய ''புரோக்ராமபிள்'' கணிப்பிகளும் பயனில் உள்ளன. இவைதவிர தற்போது தனிப்பட்ட துறையினருக்கென்று கணிப்பிகள் அமைக்கப்பட்டு

வருகின்றன. விமானிகள்செல்லும் வழியையும் தூரத்தையும் எளிதில் கணக்கிடக்கூடிய கணிப்பிகள் இவற்றில் ஒருவகையாகும். இவை விமானிகளுடைய வழிகாட்டிகளுக்கு (navigators) மிகவும் உதவியானவை.

மின்கணிப்பிகள் போல இப்போது மின் மொழிபெயர்ப்பிகள் (elcetronic translators) வந்திருக்கின்றன. இவற்ருல் ஒரு மொழியிலிருந்து வார்த்தைகளை இன்னொரு மொழியில் மொழிபெயர்க்கலாம். உரோமன் எழுத்துக்கள் உள்ள மொழிகளுக்கு மட்டுமே இப்போது செய்யப்பட்டிருக்கிறது. எண்களுக்குப் பதில் Aமுதல் Zவரை 26 எழுத்துக்கள் இருக்கும். .ஆங்கிலம்-பிரெஞ்சு என்ற பித்தானை அழுத்திவிட்டு ஆங்கில வார்த்தையைத் தட்டச்சில் அடிப்பதுபோல அழுத்திஞல் அதற்குஉரிய பிரெஞ்சு வார்த்தை தெரியும். 10 அல்லது அதற்குக் குறைவான எழுத்துக்கள் கொண்ட வார்த்தைகளுக்கு மட்டும் இதுஉதவும். உல்லாசப் பயணிகளுக்கு இது ஒரு வரப்பிரசாதம். விலை கிட்டத்தட்ட 2000 ரூபாய்.

குள்ளர்கள் வளர வியத்தகு மருந்து

மனிதனின் உடல் வளர்ச்சியைத் தூண்டும் முறை, தடுக்கும் முறை குறித்து சோவியத்து உயிரியல் நிபுணர் இலாசரேவ் தலைமையில் மாஸ்கோ விஞ்ஞானிகள் சிறிதுகாலமாக ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொண்டிருந்தனர். உடல் வளர்ச்சிக்குக் காரணமான 'ஹார்மோன்கள்', உடலில் இருக்கிற சுரபியில் சுரக்கின்றன. இவ்வித 'ஹார்மோன்களை'ச் செயற்கையாகத் தயாரிப்பதில் சோவியத்து வல்லுநர் இலாசரேவ் வெற்றி பெற்றிருக்கிருர்.

இந்த மருந்தைப் பயன்படுத்திஞல். குள்ளர்கள் மேலும் சிறிது உயரம் வளர முடியும். ஏற்கனவே வளர்ந்தது போதும்; இனி வளர வேண்டாம் என்று நினைப்பவர்களுக்கு, பயன்படுகிற மருந்தும் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வியத்தகு மருந்து, புற்றுநோய் செல்களின் வளர்ச்சியைத் தடுத்து விடுகிறது. தவிர நீரிழிவு நோயைக் குணப்படுத்தவும் இம்மருந்து பெரிதும் பயன்படுகிறது.

வளரும் வயதில் உள்ளவர்களுக்குத் தான் இந்த மருந்து பயன்படும்.

ஒருவர் மேலும் வளர முடியாதா என்பதை அவர்களின் கையை எக்ஸ்ரே படம் எடுத்துப் பார்த்தால், தெளிவாகத் தெரிந்துவிடும். சிலருக்கு அவர்கள் உடலில் வளர்ச்சித் திறன் இருக்கும் காலம் முழுவதும், இம்மருந்தை ஊசிமூலம் செலுத்திக் கொண்டே இருக்க வேண்டும். வேறு சிலருக்கு இரண்டு அல்லது மூன்று மாதம் சிகிச்சை செய்தால் போதும். இவர்களுக்கு வளர்ச்சியைத் தூண்டிவிட்டால் பின்னர் வளர்ச்சிக்கு வேறு உதவி எதுவும் தேவைப்படுவதில்லை.

இரப்பர் அணை

சிறிய ஆற்றின் குறுக்கே, 6 பேர்கள் மட்டுமே சேர்ந்து இரண்டே நாளில் ஓர் அணையைக் கட்ட முடியும். இந்தப் புதுமையான சாதனையை சோவியத்து வல்லுநர்கள் சாதித்துள்ளனர்.

இரப்பர் பூசப்பட்ட கெட்டியான துணியைக் கொண்டு இந்த அணை கட்டப்படுகிறது. இந்தத் துணியினூடே தனிவகைக் கம்பி பின்னப்பட்டிருக்கும். ஆற்றின் அடியில் அமைக்கப்பட்ட காரைக்கட்டு (concrete) அடித் தளத்தின் மீது இந்த இரப்பர் துணியை இரு கரைகளிலும் இரும்புக் கயிறுமூலம் இழுத்துக் கட்டிவிடுகிருர்கள். ஆற்றின் தண்ணீரை இந்த இரப்பர் துணி அணை தடுத்து நிறுத்தி விடுகிறது. இந்தப் புதுமையான அணை, 10 அல்லது 12 ஆண்டுகள்வரை உழைக்கும். இவ்விதப் புதிய அணை, கூட்டுப் பண்ணை விவசாயிகளுக்குப் பெரிதும் பயனுள்ளதாக இருக்கும், 10 அல்லது 13 மீட்டர் உயரமும் 40 அல்லது 60 மீட்டர் நீளமும் கொண்டதாக இரப்பர் அணையை அமைக்க முடியும். மண்அணையுடன் ஒப்பிடும்போது இரப்பர் அணைக்குச் செலவு மிகவும் குறைவு.

சோவியத்து யூனியனில் நோவோ செர்காஸ்க் நகரிலுள்ள நீர் தொழில் நுட்ப ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் வல்லுநர்கள், இந்த இரப்பர் அணை கட்டும் முறையைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

மறதி ஏன் ஏற்படுகிறது?

காரசாரமாக விவாதித்துக் கொண்டிருக்கும்போது ஒரு வார்த்தையோ பெயரோ சற்றும் நினைவுக்கே வராமல் போய்விடுவது பலரது அனுபவம்தான். இவ்வாறு மறதி ஏற்படுவது ஓர் ஆபத்தான அறிகுறியா?

நமக்குப் பல செய்திகள் மறந்துபோய் விடுகின்றன. அது இயற்கைதான். சொல்லப் போனால் அது ஒரு வரப் பிரசாதமும்கூட. நாம் சிலவற்றை மறந்துவிடும்போது, நமது நினைவாற்றல் அமிதமான வேலைக்கு உள்ளாகாமல் அதனை நாம் காப்பாற்றவே செய்கிறோம். வேண்டாத முகவரிகள், தொலைபேசி எண்கள் காலங்கடந்துபோன உத்தரவுகள், சுற்றறிக்கைகள், எப்போதோ எதிர்பாராமல் சந்தித்தவர்களின் முகங்கள், அவர்களது பெயர்கள் முதலிய எல்லாவற்றையுமே நாம் மறக்க இயலாது என்று வைத்துக் கொள்ளுங்கள். இவ்வாறு நாம் பார்த்த, கேட்ட, படித்த, அனுபவித்த எல்லாமே நினைவில் படிந்து, மறதிக்கு உள்ளாகாமல் இருந்தால், அத்தனை செய்திகளையும் நமது மூளையால் கையாள்வதற்குக்கூட இயலாது போய்விடும். நமது மூளை எல்லாச் செய்திகளையும் அலசி ஆராய்ந்து முக்கியமானவற்றை மட்டுமே நினைவாற்றலில் பதிவுசெய்து வைத்துக் கொள்கிறது. நாம் கவலைப்பட வேண்டியது எப்போதென்றால், இந்த முக்கியமான செய்திகளும்கூட நமது நினைவில் நிற்காது போகும் போதும், மிகமிக முக்கியமான, அவசியமான செய்திகள் அடியோடு மறந்து போகும்போதும் தான்.

மறதி ஏற்படுவதற்குப் பல காரணங்கள் இருக்கலாம். தொற்று நோய், பலமானஅடி, மனோநிலைக் கோளாறுகள், நரம்புக் கோளாறுகள் முதலிய பலவும் அதற்குக் காரணமாகலாம். ஆனால் முக்கியமான காரணம் 'ஆதிரோஸ்கிலராஸிஸ்' எனப்படும் கோளாறுதான்.

நெடுங்காலமாகவே 'முதுமை'யும் 'ஸ்கிலராஸி'சும் கிட்டத்தட்ட ஒரு பொருட் சொற்களாகவே கருதப்பட்டு வருகின்றன. வயது முற்றும்போது இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தில் நோய் ஏற்படுவது சர்வ சாதாரணம் எனக் கருதப்பட்டது. என்றாலும், எல்லோருக்கும் இது பொருந்தாது என்றும் கண்டறியப்பட்டது. முப்பது நாற்பது வயதானவர்களின் இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தைக் காட்டிலும் அற்புதமான இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தைக் கொண்ட முதியவர்களும் இருக்கிறார்கள். இந்தக் காலத்தில் ஆதிரோஸ்கிலராஸிசும் சரி, மற்றும் பல நோய்களும் சரி, இளம் வயதினர் மத்தியிலே பெரிதும் தென்பட்டு வருகின்றன. இருதய மாற்று அறுவை மருத்துவம் செய்து புகழடைந்த டாக்டர்

சோவியத்துச் செய்தி

பர்ஞர்டு இத்தகைய அறுவை மருத்துவம் ஒன்றைச் செய்யும் போது வேருெரு உண்மையும் புலப்பட்டது. இருதய தானம் வழங்கிய நபர் 24 வயதான நபர் தான் என்பதே அந்த உண்மை. அந்த நபர் மூளைஇரத்தக் குழாய் வெடிப்பிஞல் இறந்துவிட்டார். அந்த வெடிப்பு மூளையில் ஸ்கில ராஸிஸ் கோளாறு ஏற்பட்டதால் விளைந்த வெடிப்புத்தான்.

ஆதிரோஸ்கிலராஸிஸ் கோளாறு நம்மை அறியாமலே நம்முள் உருவாகிறது. உடம்பில் நிகழ்ந்துவரும் வளர்சிதை மாற்றம் சீர் கெட்டுப் போவதால், கொழுப்புப்பொருளான கொலஸ்டிரால் என்ற பொருளும் கால்சியம் உப்புக்களும் இரத்தத்தில் அதிகரிக்கின்றன. இந்தப் பொருள்கள் இரத்த நாளங்களின் உட்புறச் சுவர்களில் படிந்து திட்டுக்களை ஏற்படுத்துகின்றன. இதஞல் இரத்த நாளங்களின் பாதை குறுகுகிறது; அவற்றின் விரிவடையும் தன்மை அழிந்து படுகிறது. இதுவே ஆதிரோஸ்கிலராஸிஸ் என்ற கோளாருகும்.

மூளையிலுள்ள இரத்த நாளங்களில் ஸ்கிலராஸிஸ் கோளாறு ஏற்படுவது பல விதங்களிலும் புலஞகின்றது. முதலில் அந்தக் கோளாறுக்கு உள்ளான நபரின் மனேநிலையே மாறத் தொடங்குகிறது. அந்த நபர் 'பத்தாம் பசலி'யாக மாறுகிருர்; புதியன மூளைக்கு அதிகமான வேலை கொடுக்குமாதலால் அவர் புதியன வற்றையே ஏற்கக் கூசுகிருர்; அவ்வளவு அதிகமான வேலையை ஏற்று அதனைச் சமாளிக்கும் திறமையை அவரது மூளை இழந்து போவதால்தான் அவரது மனே நிலையே இப்படி மாறி விடுகிறது.

இரத்தக் குழாய்கள் குறுகுவதால் மூளைக்கு உயிரகம் செல்லும் பாதையும் அடைபடுகிறது. இதஞல் இந்தக் கோளாறுக்கு உள்ளாகும் நபர் எளிதில் களைத்துப் போய் விடுகிருர். மேலும் புதிய செய்திகளை நினைவில் வைத்துக் கொள்ள இயலாமலும் அவர் சங்கடப்படுகிருர். பொதுவாக, ஸ்கிலராஸிஸ் கோளாறுக்கு உள்ளானவர்கள் நெடுங்காலத்துக்கு முன்ஞல் நிகழ்ந்த நிகழ்ச்சிகளை நன்கு நினைவில் வைத்துக் கொண்டிருப்பார்கள்; ஆஞல் நேற்று நிகழ்ந்த நிகழ்ச்சி அவர்களுக்கு நினைவில்நிற்பதில்லை. அதனை அவர்கள் மறந்து போயிருப்பார்கள். மேலும் இந்தக் கோளாறுக்கு உள்ளானவர்கள் வாய் ஓயாமல்பேசுபவர்களாகவும் இருப்பர். அதாவது முன்பெல்லாம் வாயைத் திறக்காது பேச்சைச் சுருக்கிக் கொண்டிருந்த அதே நபர்

****

வரப்பெற்ருேம்

எழுத்துச் சீர்திருத்தம்

ஆசிரியர் பெரியார் ஈ. வெ. ரா. மற்றும் பலர்,

பக்கம் 64. விலை ரூ. 0-60

கிடைக்குமிடம்:
பெரியார் சுயமரியாதைப் பிரச்சார நிறுவனம், வெளியீடு,
50. ரணடால்ரோடு,
சென்னை 600 007

தந்தை பெரியார் நூருவது ஆண்டு நாட்காட்டி

கிடைக்குமிடம்:
திரு. இ. இராசமாணிக்கம், தலைவர்,
நகர திராவிடர் கழகம்,
25. பசுபதி தெரு, மாயூரம்-609 001

****

இப்போது சளசளவென்று பேசவும் செய்வார். அது மட்டுமல்ல. பேசிய செய்தியையே திரும்பத் திரும்பப் பேசுவார். மேலும் தன்னைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளும் திறனும் அவருக்குக் குறைந்து விடுகிறது. இதனால் அவர் தமது தன்னடக்கத்தையுங்கூட இழந்து விடுவார். அவரது தூக்கமும் கலைந்த தூக்கமாகவே இருக்கும். அவர் சட்டென்று தூக்கத்துக்கு உள்ளாவார்; அதே வேகத்தில் அவர் விழித்தும் கொள்வார். கோளாறு முற்ற முற்ற ஏனைய அறிகுறிகளும் தோன்றும்; அதாவது கோழை மனப்பான்மை, அழ வேண்டும் என்ற மனப் போக்கு, உணவு மற்றும் மலம், மூத்திரம் வெளியேற்றம் ஆகிய பழக்கவழக்கங்களைப் பொறுத்த வரை அளவுக்கு மீறிய கவனம் முதலியன எல்லாம் அவரிடம் தலைதூக்கும்.

இந்தக் கோளாறு முற்றாமல் தடுப்பது எப்படி? நோய் வந்த பின் நலப்படுத்த முயலுவதைக் காட்டிலும் வருமுன் தடுப்பதே சாலச் சிறந்ததாகும். முதலில் உடலில் வளர்சிதை மாற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்தி வருகின்ற மத்திய நரம்பு மண்டலத்தின் மீதே மிகப்பெரும் கவனம் செலுத்த வேண்டும். நியூரான்கள் எனப்படும் நரம்புச் செல்கள் ஒரு முறை அழிந்தால் மீண்டும் ஈடு செய்யமுடியாதவையாகும். மூளையில் போதிய இரத்த ஓட்டம் இல்லாது போகும். ஒரு நபர், நாளொன்றுக்கு ஒரு இலட்சத்துக்கு மேற்பட்ட நியூரான்களை இழந்து விடுகிறார். மது, புகையிலையிலுள்ள நிக்கோட்டின் முதலியனவும், சாதாரண சளிபிடித்தல் போன்ற பல்வேறு நோய்களும் நியூரான்களை அழித்து விடுகின்றன.

ஸ்கிலராஸிஸ் கோளாறுக்கு உள்ளான நோயாளிக்கு நன்றாகத் தூங்கும் பழக்கம் மிக முக்கியமானதாகும். இரசிய மனோதத்துவ வல்லுநரான டாக்டர் பாவ்லோவ், மத்திய நரம்பு மண்டலத்தைக் காப்பாற்றக் கூடியது தூக்கம்தான் என்று கூறியிருக்கிறார். ஒருவர் நன்றாக ஆழ்ந்து தூங்க வேண்டுமென்றால், அவர் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் படுக்கச் சென்று, குறிப்பிட்ட நேரத்தில் விழித்தெழும் பழக்கத்தை ஏற்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். அத்தகைய நபர் இரவில் புத்தகம் படிப்பது, திரைப்படம் பார்ப்பது முதலிய காரியங்களில் ஈடுபடக் கூடாது. ஆதிரோஸ்கிலராஸிஸ் முற்றும் நிலையில் புரதச் சத்து மற்றும் கொழுப்புச் சத்தின் வளர்சிதைமாற்றச் சிதைவு ஒரு முக்கிய பங்கை வகிக்கிறது. எனவே, உண்பதில் நிதானமான போக்கைக் கடைப்பிடிப்பதும், மிகவும் சுறுசுறுப்பான வாழ்க்கையை நடத்துவதும் தேவையாகும். உடம்பு பெருக்காமலிருந்தால் ஆயுள் நீடிக்கும் என்று கூறுவது முற்றிலும் உண்மை. ⊕

பலூனில் பறந்தவர்கள்

அக்டோபர் 15, 1783இல், ஜீன்பிரான் கோஸ் என்ற பிரான்ஸ்நாட்டு விஞ்ஞானி பலூன்மூலம் உயரே பறந்தார். இது விண் வெளிப் பயணத்திற்கான முன்னோடியாக அமைந்தது.

ஜனவரி 7, 1785இல் பிலான்காட் ஜெய்ப்பரிஸ் என்னும் இருவர் முதன் முதலில் ஆங்கிலக் கால்வாயைப் பலூன்மூலம் கடந்தனர்.

அண்மையில் இரண்டு அமெரிக்கர்கள் பலூன் மூலம் அட்லாண்டிக் கடலைக் கடந்துள்ளனர். 'தெமீகா'

எங்கே தெரியுமா?

உலகின் முதல் அணு உலை எங்கே உள்ளது?

சக்தியைப் பெறும் வாயில்களாக விளங்கும் கரி, பெட்ரோல், நீர்மின்சாரம் போன்றவை குறைந்து வருவதும் தேவை மிகுந்து வருவதும் வேறு வேறு வகையான சக்தி வாயில்களை நாடச் செய்ய வேண்டிய கட்டாயம் ஏற்பட்டு வருகின்றது. இதன் காரணமாக அணு உலைகள் தோன்றத் தொடங்கின. உலகின் முதல் அணு உலையானது இங்கிலாந்து நாட்டில் கால்டர்ஹால் என்ற இடத்தில் 1956ஆம் ஆண்டு தோற்றுவிக்கப்பட்டது. இது 180 மெகாவாட் மின்சாரத்தினை உற்பத்திசெய்ய வல்லது. அடுத்து ஆங்கில சேவில் வில்ஃபாபாயின்ட் என்ற இடத்தில் 1971இல் நிறுவப்பட்ட அணு உலையானது 1180 மெகாவாட் மின்சாரம் ஆக்கும் திறன் கொண்டது. அர்த்தலிபூல் (Hartle pool) எயஷராம் (Heysharm) என்ற இடங்களில் நிறுவப்படுபவை 1320 மெகாவாட் திறன் கொண்டவை. இவ்வாறு உலகிலேயே ஆக்கப் பூர்வமான பணிகட்கு மிகுதியான அணு உலைகள் இருக்கும் நாடு இங்கிலாந்து நாடாகும். ஆக்க பூர்வமான பணிகட்கே இவ்வுலைகள் பயன்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது. அங்கு உள்ள அணு உலைகளில் டுங்கேனஸ் (Dungeness) என்ற இடத்தில் உள்ள காற்று அணுஉலை (gas reactor) வின்ஃபிரித் (Winfrith) என்ற இடத்தில் உள்ள கனநீர் அணுஉலை (heavy water reactor) டவுன்ரியோ (Down Reay) என்ற இடத்தில் உள்ள யுரேனியா அணுஉலை (fast-breeding reactor) என்பன குறிப்பிடத் தக்கன. எதிர்கால உலகம் அணுவையே சக்தி பெறுகின்ற பெரு வாயிலாக நம்பி இருக்கின்றது.

ஏரிகள் நிறைந்த நாடு எங்கே உள்ளது?

ஃபின்லாந்துநாடுதான் உலகிலேயே ஏரிகள்மிகுந்த நாடாகும். சிறிய குட்டையளவு ஏரி முதல் கடல் போன்ற ஏரிவரை பல்லாயிரக் கணக்கான ஏரிகள் நிறைந்த நாடு ஃபின்லாந்து. அந்நாட்டின் பரப்பில் 9.4 விழுக்காடு ஏரிகளாக இருக்கின்றது. காடுகளின் பசுமையும் ஏரிகளின் நீலமும் பனியின் வெண்மையும் அந்நாட்டின் எழிலை மிகுவிக்கின்றன. ஏரிகள் பல வேறுபட்ட உயரங்களில் இருப்பதால் இவைகளை இணைக்கும் ஆறுகளின் போக்கு வேகம் மின்சாரம் எடுக்கப் பயன்படுகின்றது. ஃபின்லாந்து நாட்டினை 'ஏரிகளின் நாடு' (the land of lakes) என அழைக்கின்றனர். 'ஆர் ஐ'

ஜனவரி 26

புனிதம் நிறைந்த ஆண்டுவிழா—அது
மும்முறை ஆசி பெற்றது!

49 ஆண்டுகளுக்கு முன் இன்றுதான்
பூரண சுய ராஜ்யம் வேண்டும் என்று
குரல் கொடுத்தோம்!

1950ல் இதே நாளன்றுதான் நாமே
குடியரசு ஆட்சி முறையை ஏற்றுக் கொண்டோம்
நீதி, சுதந்திரம், சமத்துவம், சகோதரத்துவம்
போன்ற உரிமைகளை உறுதிப்படுத்தும் அரசியல்
சட்டத்தையும் ஏற்றுக்கொண்டோம்.

இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு முன் இதே காலகட்டத்தில்தான்
அரசியல் சட்டத்தில் உறுதிசெய்யப்பட்ட ஜனநாயகப்
பாதையில் மீண்டும் அடியெடுத்து வைத்தோம்.

இந்தக் குடியரசு விழாவைக் கொண்டாடும்போது—
நமது உரிமைகள் மீட்கப்பட்டதற்காக
நன்றி செலுத்துவோம்.

சமத்துவத்துக்காகவும் சுதந்திரத்துக்காகவும்
உயிர் கொடுத்த உத்தமர்களின்
கனவுகளை நனவாக்கப் பாடுபடுவோம்.
சமூக, பொருளாதார, அரசியல் நீதிகளைத்
துரிதமாக நிலைநாட்ட நம்மை மீண்டும்
அர்ப்பணித்துக் கொள்வோமாக.

davp. 78/408

கங்கைக் கெண்டை-கட்லா

திரு. வி. சுந்தரராஜ், எம்எஸ்சி;
டாக்டர். கே. ஆர். இராமன், எம்எஸ்சி; (விவ) பிஎச்டி;

கட்லா மீன் நம்நாட்டுக்கெண்டைகளில் (carp fishes) முக்கியமானது. இதனைத் தமிழில் 'தோப்பா மீன்' என்றழைக்கிறோம். இந்தியக் கெண்டைகளில் மிக வேகமாக வளரும் மீன் இதுவே. இம்மீன் பெரிய தலையையும், அகன்ற உடலையும் கொண்டது. இதன் மேற்பகுதி சாம்பல் கலந்த வெண்மையாகவும், கீழ்ப்பகுதி வெண்மையாகவும் காணப்படும். தண்ணீரின் மேற்பகுதியில் வாழ்ந்து அங்குள்ள மிதவை நுண்ணுயிர்களை (plankton) உண்பதற்கேற்ப அதன் வாய் மேல்நோக்கி அமைந்துள்ளது.

முதன்முதலில் சிப்ரினஸ்கட்லா என்றழைக்கப்பட்ட 'தோப்பா' மீன் பின்னர் கட்லா புட்ஷநானி என்றழைக்கப்பட்டுத் தற்போது கட்லா கட்லா, (catla catla) என்று அறிவியல் பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றது. தவிரவும், தம்ரா (thambra), பஹீர் (bhahur), கரக் கட்லா(karakatla), பர்கூர்(barkur) தெய்லா (thaila), ஜப்பான் கெண்டை என்று பல மொழிகள் மலிந்த நம் நாட்டில் வெவ்வேறு பெயர்களால் அழைக்கப்படுகின்றது.

கட்லாக் கெண்டை, இந்தியாவின் பல ஆறுகளிலும் பரவியுள்ளது. நமது தாயகத்திலிருந்து கட்லாக் கெண்டைகள் இலங்கைக்கும், இஸ்ரேலுக்கும் அனுப்பப்பட்டுள்ளன. ஜப்பான் மற்றும் மொரிஷியஸ் நாடுகளிலும் இவ்வினங்கள் பரவியுள்ளன. கடல் மட்டத்திற்கு மேல் 1000 மீட்டர் உயரமுள்ள இடங்களிலுங்கூட இவை நிலைத்து வாழ்கின்றன. சில்கா ஏரி (chilkalake) போன்ற உப்புத் தன்மையுள்ள நீரிலும் இம்மீன் காணப்படுகின்றது. கங்கைநதி தீரத்தின்சதுப்பு நிலக் காடுகளில் (mangrove-swamp forest) பாயும் கடல்நீர் கலந்த நீர்நிலைகளிலும் இம் மீன்கள் வாழ்கின்றன.

கட்லாக் கெண்டைகள் கிரஷ்டேஷியன்கள் (Crustaceans), பாசிகள் (algae), ரோட்டிபர்கள் (rotifers), ப்ரோட்டோஸோவா (Protozoa), மக்கிய பொருட்கள் (detritus) மற்றும் சேற்றையும் உண்கின்றன. மீனின் வளர்ச்சிப் பருவத்திற்கேற்ப அதன் உணவு வகையில் மாறுபாடு ஏற்படும். பிறமீன்களின் நுண்மீன்களையும் கட்லாமீன் தின்பதாக

தாமஸ் (1887, 1897) குறிப்பிட்டுள்ளார். தாவர உணவான ''புல்லுண்ணும் கெண்டை'' கூட (grass carp) தகுந்த உணவில்லாத போது கெண்டைக் குஞ்சுகளைத் தின்று விடுவது இங்கே குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

கங்கை நதிக் கெண்டைகளில் வளர்ச்சி வேகத்தில் கட்லாக் கெண்டை முதன்மையானது. தீவிர வளர்ப்பு முறையில் ஓர் ஆண்டில் 1.0—1.5 கிலோ எடை பெறும் திறனுடையது. இக்கெண்டையின் அதிக நீளம் 5 அடியும், அதிக எடை 40 கிலோவுமாகும். கட்லாக் கெண்டையின் சில ஆண்டுக்கால பொதுவான வளர்ச்சியானது கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் காணலாம்.

ஆண்டு	நீளம் (செ.மீ.)	எடை (கிலோ)
1	29.5	0.35
2	51.4	2.2
3	71.6	6.5
4	82.3	10.3
5	91.7	14.7

மீன்களின் இருப்பு அடர்த்தியை முறையாக வைத்துக்கொண்டால் மீன்கள் நல்ல வளர்ச்சியைப் பெறும். பொதுவாக, கட்லாக் கெண்டையின் வளர்ச்சி உப்பு நீரில் மிகக் குறைவாக உள்ளது. நல்ல இயற்கை உணவு நிறைந்த குளங்களில் மாதத்துக்கு 7.6—10.2 செ.மீ. நீளம்வரை வளர்ச்சி ஏற்படலாம். கழிவுநீர் பாயும் குளங்களில் 1 செ.மீ. நீளமான கட்லா மீன் குஞ்சு ஓர் ஆண்டில் 40 செ.மீ. நீளம் வரை வளரும்.

கட்லாக் கெண்டையின் வளர்ச்சி, முதல் மூன்றுண்டுகளுக்குச்சிறந்தும் பின்குறைந்தும் காணப்படும். ஒரு எக்டர் நீர்ப் பரப்பில் 2,471 கட்லாக் குஞ்சுகளுக்கு (fingerlings) மேல் வளர்த்தால், அவற்றின் வளர்ச்சித் திறன்(growth rate) தடைபடலாம். அறிவியல் நிலையப் பண்ணையில் சோதனைக்காக வளர்த்த கட்லாக் கெண்டையின் இருப்பு அடர்த்தி (5,000 / எக்டர்). இதைவிட ஏறத்தாழ இரண்டுமடங்கு அதிகமானதால் உற்பத்தி குறைந்துள்ளது. எனவே, கூட்டுமீன் வளர்ப்பு முறையிலும் கட்லாக் கெண்டையின் இன விகிதாச்சாரத்தை (species ratio) அளவோடு கொள்ள வேண்டும்.

வேளாண்மை அறிவியல் நிலைய மீன் குளத்தில் எக்டருக்கு 5,000 மீன்கள் வீதம் இருப்புச் செய்து, உரமிட்டு, மீனின் எடையில் 3%

○○○○○○○○○○○○○○○○○

பூசணிக் காய் பானம்!

பூசணிக் காயிலிருந்து அருமையான—சுவையான பானம்ஒன்றைச் சோவியத்து விஞ்ஞானிகள் தயாரித்துள்ளனர்.

சோவியத்து நாட்டில் உக்ரைன் குடியரசில் பழங்களைப் புட்டியில் அடைக்கும் தொழில் சம்பந்தப்பட்ட ஆராய்ச்சி நிலைய விஞ்ஞானிகள், மருத்துவ சக்தியுள்ள புதிய மருந்து ஒன்றைத் தயாரித்துள்ளனர். பூசணிக் காய்தான், இதற்கு அடிப்படை. பூசணிக் காயில் பல வைட்டமின்கள் உள்ளன. இத்துடன் மனிதனுக்குத் தேவையான பலவித தாதுப் பொருள்கள், மாவுப் பொருள்கள் ஆகியவற்றைச் சேர்த்து, புதிய மருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்தப் பானம், வயிற்றுக் கோளாறுகளுக்கு அருமருந்து

○○○○○○○○○○○○○○○○○

தவிடு மற்றும் பிண்ணுக்குத் தூளைத் தினமும் உணவாகத்தந்து ஒரே இனமீன்களாக வளர்த்ததில் (monoculture) ஓர் ஆண்டில் கட்லா மீன்கள் 27.5 செ.மீ. நீளம் வளர்ந்து சுமார்1000கிலோ உற்பத்தியாயின. ஓரினவளர்ப்பு முறையில் கட்லா மீன்களை வளர்த்ததில் 1193 கிலோ வரை மகசூல் கிடைத்ததாகப் பழைய ஆய்வு முடிவுகள் கூறுகின்றன. எக்டருக்கு 5,000 மீன்களென ரோகு (rohu), மிர்கால் (mirgal) ஆகிய மீன்கள் அறிவியல் நிலைய பண்ணையில் வளர்க்கப்பட்ட போது அவற்றின் ஆண்டு உற்பத்தி எக்டருக்கு முறையே1310 கிலோ, 878 கிலோ என்றிருந்தது. கட்லாக் கெண்டைதான் வேக வளர்ச்சியில் முதன்மையானதென்ற போதிலும் பிண்ணுக்கு, தவிடு போன்ற மேலுணவால் பயன் பெறுவதில் ரோகுக் கெண்டை சிறந்ததென்பதால் ரோகுவின் உற்பத்தியே அதிகமாயிருந்தது.

கட்லாக் கெண்டை, மற்ற வேக வளர்ச்சிக் கெண்டைகளைப் போல இரண்டாவது வயது முடிவில் இனவிருத்திக்குத் தயாராகின்றது. உணவின் அளவையும், திறனையும், தட்ப வெப்ப நிலையையும் பொறுத்துப் பருவ முதிர்ச்சி ஏற்படுகின்றது. முதிர்ச்சியடைந்த மீன்கள் ஆற்றோரங்களில்முட்டையிடுகின்றன. நீளத்தையும், எடையையும் பொறுத்து, சிறந்த ஒரு சினைமீன் இரண்டு இலட்சம் முதல் நாற்பத்திரண்டு இலட்சம் முட்டைகள் வரை இடலாம். கட்லாவின் இனவிருத்திக் காலம் தென்மேற்குப் பருவ மழையைப் பொறுத்து அமைகின்றது. பொதுவாக, இரவில் இனவிருத்தி செய்யும் கட்லா, அணைக்கட்டுகளில் பகலிலும்கூட இனவிருத்தி செய்கின்றது. மீன்கள், முழுநிலா (full moon) மற்றும் நிலவில்லாக் காலங்களில்தான் (new moon) இனப்பெருக்கம் செய்கின்றனவா என்பதில் கருத்து வேறுபாடு நிலவுகின்றது.

கட்லாக் கெண்டையைத் தூண்டும் முறையில் இனவிருத்தி (induced breeding) செய்யும் முதல் முயற்சி 1955ஆம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டு1959ஆம் ஆண்டு வெற்றி பெற்றது. அதன் பின்னர் மத்திய, மாநில அரசு மீன் வளத்துறைகளிலும், அவற்றின் விரிவாக்கல் முயற்சியால் பொது மக்களிடமும்—குறிப்பாக மேற்கு வங்க மக்களிடமும் தூண்டுமுறை இனப் பெருக்கம் பரவியுள்ளது.

கட்லாக் கெண்டைகள் குளம் குட்டைகளில் இயற்கையாக இனப் பெருக்கம் செய்யாமல் ஆற்றோரங்களில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. இனப் பெருக்கத்திற்குக் குறிப்பிட்ட ஏதோ ஒன்றை மட்டும் காரணமாகச் சொல்லிவிட முடியாது. ஏனெனில், ஒன்றோடொன்றிணைந்த மொத்த சூழ்நிலைகளால் மட்டுமே இனப்பெருக்கம் ஏதுவாகின்றது. பொதுவாக, பருவகாலம், அப்போது குறையும் வெப்பம் (24—31C°, திடீரெனப் பெய்யும்மழை, மழையால் அரித்துப் பெருக்கெடுத்துவரும் கலங்கலான வெள்ளம், ஆற்றின் ஆழமற்ற கரையோரப் பகுதி போன்றவை இன விருத்தியை நிர்ணயிக்கின்றன.

கட்லாக் கெண்டையின் முட்டைகள் நீளுருண்டை (oval) வடிவமானவை; ஒளி ஊடுருவக் கூடியவை; சற்றுச் செந்நிறமானவை. முதிர்ச்சியடைந்த முட்டை 2.0-3.2 மி.மீ. அளவுடையதாயிருக்கும். முட்டையிடப்பட்டதும் தண்ணீரை உறிஞ்சி 6.0 மி.மீ. அளவு பெரியதாகும். முட்டை கருவுற்ற பத்துமணி நேரத்தில் 2.1—2.5 மி.மீ. நீளமுள்ள நுண்மீன் (hatchling) வெளிப்படும். ஐந்து நாட்களில் உணவுக் குழாயும் மற்ற பாகங்களும் ஏற்பட்ட பின்னர் இயற்கையாகக் கிடைக்கும் உணவை உண்ணத் தொடங்கும்.

கெண்டையின் குஞ்சுவளர்ப்புக் குளங்களில் (nursery ponds) வளர்க்கப்படும்போது அதிக கவனம் தேவை. இக்குளங்களில் வளரும் போது அவற்றின் பிழைக்கும் திறன் (survival rate) 11.7% முதல் 88.2% வரை (சராசரி 46%) இருக்கும். அரசுப் பண்ணைகளில் இக்குளங்களைச் சிமெண்டால் அமைப்பதால் மீன்குஞ்சுகளின் பிழைக்கும் திறன் 99.25% வரை உயர்கின்றது. இவ்வகைக் குளங்களில் நல்ல நீரோட்ட வசதி செய்து கொள்ளமுடியும். மேலும், இளமீன்களின் பகையாளிகளான நீர் வண்டு லார்வா (diving beetle larva), நீப்பா (nepa), ரானட்ரா (ranatra) போன்றவை இங்கு இல்லாததால் பிழைக்கும் திறன் அதிகம்.

நத்தைகளும் பாசிகளும் நிறைந்த குளங்களில் கட்லாக் கெண்டையின் வளர்ச்சி அதிகமென்று ராஜ் (1931) கண்டுள்ளார். நத்தைகள் மூலமாக வளர்ந்து மீன்களுக்கு நோய்பரப்பும் சில ஒட்டுண்ணிகளுண்டு. நத்தைகளைக் கட்லா தின்னுமாதலால் மீன்களைத் தாக்கும் ஒட்டுண்ணிகளை (parasites) ஒழிக்க முடியும். இத்தகைய பணிக்குக் கட்லாமீனை சாக்கோ (1956) பயன்படுத்தியுள்ளார். இது ஓர் உயிரியல் முறை ஒழிப்பு (biological control) வழியாகும்.

மனித இனத்தின் நல்வாழ்விற்கு அவசியமான கெண்டை மீன்களைப் பற்றிய ஆய்வுகள் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகின்றன.

*

கையடக்கமான செயற்கைச் சிறுநீரகம்

கையடக்கமான செயற்கைச் சிறுநீரகக் கருவி ஒன்றை ஜப்பான் மருத்துவ வல்லுநர்கள் தயாரித்துள்ளனர்.

சிறுநீரகம் பழுதடைந்தால், மனிதனின் உடலில் இரத்தம் தூய்மை செய்யப்படாத கேடு பயக்கும் நிலை ஏற்படுகிறது. அப்போது, 'டாலிசிஸ்' எனப்படும் முறைமூலம் இரத்தத்தைத் தூய்மை செய்வார்கள். இதற்குப் பெரிய கருவி தேவைப்படுகிறது. சிறுநீரகம் கெட்டுப் போனவர்களுக்கு வரப்பிரசாதமாக, சின்னஞ் சிறிய செயற்கை நீரகம் ஒன்றை ஜப்பான் வல்லுநர்கள் தயாரித்துள்ளனர். இதனை நோயாளியின் சட்டைப் பையில் கூட வைத்துக் கொள்ளலாம். நோயாளி தெருவில் நடந்து செல்லும்போதே கையடக்கமான செயற்கைச் சிறுநீரகம், தன் வேலையைச் செய்து கொண்டிருக்கும். அதாவது இரத்தத்தைத் தூய்மை செய்துகொண்டிருக்கும். பில்டர், பம்பு, பேட்டரி, கன்டிரோலர் என்று நான்கு சிறிய கருவிகள் இணைந்த இக்கருவியை நோயாளி பொருத்திக் கொள்வது எளிது. நடமாடுவதற்கு எவ்வித இடைஞ்சலும் இருக்காது. இதுவரை நடந்த சோதனைகளில் நல்ல பலன் கிடைத்துள்ளது.

வாசகர் கருத்து

டிசம்பர் 78 இதழில் 53ஆம் பக்கத்தில் வெளிவந்துள்ள வேடிக்கைக் கணக்கில் சிறு பிழை ஏற்பட்டுள்ளதைப் பல வாசகர்கள் எடுத்துக் காட்டியுள்ளார்கள். தவறுக்கு வருந்துகிறோம்.

கணக்கில் வயதை இரண்டால் பெருக்கும்படி இருப்பது 20ஆல் பெருக்க வேண்டும் என்று இருக்க வேண்டும். கடைசி விடையில் முதலிரண்டு இலக்கங்கள் வயதையும் அடுத்த இலக்கம் அல்லது இலக்கங்கள் குடும்ப எண்ணிக்கையையும் குறிக்கும். எடுத்துக் காட்டாக. வரும்விடை 2105 என்று இருந்தால் வயது 21 ஆகவும் குடும்ப எண்ணிக்கை 5 ஆகவும் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

$5(20X+5)+y-25=100X+y$ இந்த சூத்திரத்தை குடும்ப எண்ணிக்கை இரண்டு இலக்கம் உள்ள வரையிலும்தான். பயன்படுத்த முடியும்.

'கேயேயெஸ்'

கிராமப்புற முன்னேற்றத்திற்குத் தொழில் நுட்ப வல்லுநர்களின்-அறிவியல் வழி ஆக்கப்பணி பற்றி ஆசிரியர் மிக அழுத்தமாகவும்-ஆழமாகவும் அருமையாகவும் விளக்கியுள்ளது அருமையினும் அருமை.

மிகச்சிறிய பைனியல்சுரப்பி வெவ்வேறு சூழ்நிலைகளில் அண்டப்பை வளர்ச்சிக்கு எவ்வாறு அடிப்படையாய் அமைந்துள்ளது என்பதைப் பற்றி திரு ஆர். சீனிவாசன் அவர்கள் எழுதிய கட்டுரை கல்லூரி மாணவர்கட்கு மிகவும் பயனுள்ளதாய் அமைந்துள்ளது.

சர்க்கரைப் பந்தலில் தேன்மாரி பெய்வதுபோல டிசம்பர் இதழ் அட்டைப் படம் வாசகர்கட்கு கிறிஸ்துமஸ் வாழ்த்துக்களை சொல்லாமற் சொல்கின்றது.

நோபல் பரிசு (1978) தொகுப்புக் கட்டுரை எங்களது பொது அறிவை விருத்தி செய்யும். இதுபோன்ற கட்டுரைகளை அடிக்கடி வெளியிடுங்கள் சார்!

செல்வி பி. மஞ்சுளா
விசாலாட்சி மகளிர் கல்லூரி
உடுமலை.

சென்ற இதழில் வெளியான, டாக்டர் க. ரா. கிருட்டிணன், எழுதிய மருத்துவர், பேசுகிறார் என்ற கட்டுரையானது எங்களுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருந்தது.

விந்தைச் செய்திகள் விடைவிடை போன்றவை மாணவர்கட்கு மிகவும், „ பயன்படும் வகையிலே இருந்தது. இதற்கு எனது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

திரு வே. முருகேசன்
பெ. தா. வசிஷ்டபுரம்.

எரியும் ஸ்டவ் வெடிப்பது ஏன்? என்ற பகுதி பெண்களுக்கு மட்டும் அல்ல. ஆண்களுக்கும் உதவியாய் இருக்கும் என்பதில் துளி கூட ஐயமில்லை.

திரு ஆர். கே. லிங்கேசர்
மேலகிருஷ்ணன்புதூர்.

தங்களின் கலைக்கதிர் வாழ்க்கையில் ஒளிவீசும் மின்னல் கதிர்.

விந்தைச் செய்திகள் படித்தேன். வியந்தேன். அனைத்துச் செய்திகளும் தேர்வுக்குப் பயன்படும் வகையில் அமைந்திருந்தது எனக்கு. தேர்வின் வெற்றிக்கு முதல்படி. தங்கள் பணி தொடர வேண்டுகிறேன்.

சு. சௌ. செழியன் பிஏ;
தென்னம்பட்டி;

புலி என்ற தலைப்பில் வெளியான கட்டுரை பயனுள்ளதாகவும், நன்றாகவும் இருந்தது. மற்ற வனவிலங்குகள் பற்றியும் கட்டுரைகள் எழுதினால் பலரும் வரவேற்பர்.

திரு கா. கு. சண்முகம்
காவிரிபாளையம்.

கழிவிலிருந்து கட்டுமானப் பொருட்கள்

திரு. மே. ரா. பாலசுப்ரமணியன், எம்எஸ்சி;

சூழ்வெளித் தூய்மைக்கு ஊறு விளைவிக்கும் எந்தவொரு தொழிலையும் நெருங்கிய கட்டுப்பாட்டுக்குள் கொண்டுவர வேண்டும் என்ற விழிப்புணர்வு தற்போது உலகெங்கும் தோன்றியுள்ளது. தொழிற்சாலைகள் திட்டமிடப்படும் கட்டத்திலேயேகழிவுகளைப் பயன்படுத்துவதற்கோ அகற்றுவதற்கோ சிறந்த வழிமுறைகளை அறிவிக்க வேண்டும் என்று பல்வேறு அரசுகளும் சட்டமியற்றியுள்ளன. அமெரிக்கா, ஜப்பான், ஆஸ்திரேலியா, மேற்கு ஜெர்மனி போன்ற மேம்பாடடைந்த நாடுகள் சூழ்வெளி மாசுறுவதைத் தடுத்து நிறுத்தும் நோக்கத்துடன் பெரும் செலவில் ஆராய்ச்சிகளை நடத்தி வருகின்றன. இவ்வடிப்படையில் செயல்பட்டால் தொழிற்பேட்டைகளின் உடன் விளைபொருட்களையும், கழிவுப் பொருட்களையும் வேறு சில தொழில்களின் மூலப்பொருட்களாக்கி, கூடுதலான ஆதாயத்தைப் பெறுவதுடன் உற்பத்திச் செலவையும் குறைக்க இயலும்.

தூசுச் சாம்பல்

நம்நாட்டில் தொழிலகங்களில் பயன்படுத்தப்படும் எரிமங்களுள் நிலக்கரியே மிகப் பெரிய அளவில் பயன்படுத்தப்படும் எரிமமாகும். அதனைப் பதிலீடு செய்யக்கூடிய அளவுக்கு வேறெந்த எரிபொருளும் இன்னமும் பரவலாகக் கிடைக்கவில்லை. அனல் மின் நிலையங்களில் நிலக்கரியைத் தூளாக்கி எரிக்கின்றனர். அப்போது நிலக்கரியிலுள்ள கனிமவகை மாசு (mineral impurity) மிக மிக நுண்ணிய கண்ணாடிக் கோளங்களாக உருவெடுக்கின்றது. கரி எரிந்தபின் எஞ்சிநிற்கும் சாம்பலில் இது பெரும்பகுதியாகும். இன்னும் ஓரிரு ஆண்டுகளில் அனல் மின் நிலையங்களின் கழிவான இத்தூசுச் சாம்பல் (fly ash) அங்குப் பணிபுரிவோரையும் அருகாமையில் குடியிருப்போரையும் ''சிலிகோசிஸ்'' எனும் நுரையீரல் நோய்க்கு ஆளாக்கக்கூடும் என்று அஞ்சப்படுகிறது. ஆற்றல் வகைகளெல்லாம் தூய்மை மிக்கதெனப் போற்றப்படும் மின்னாற்றலை உற்பத்தி செய்யும்போது இத்தகையதொரு கழிவை அகற்றாதிருந்தால் அனல்மின் நிலையங்களுக்கு அவப்பெயர்வந்துசேரும்.

சிமெண்ட்டில் தூசுச் சாம்பல்

அப்புறப்படுத்துவதே பெரிய பிரச்சினை என்றிருந்த நிலை மாறி,

தூசுச்சாம்பலைக் கட்டிடத்தொழிலில் பயன்படுத்தலாம் என்ற நிலையை எய்தி பல ஆண்டுகளாகிவிட்டன. காரைக்கட்டு (concrete) கலவை தயாரிப்பில் தூசுச் சாம்பலை மூன்று வழிகளில் பயன்படுத்தலாம்:

(அ) சிமெண்ட் - மணல் கலவையில் தூசுச் சாம்பலையும் சேர்த்துக் காரைக்கட்டு தயாரிக்கலாம்.

(ஆ) சிமெண்ட் தயாரிப்பின் இறுதிக் கட்டத்தில் சிமெண்ட் கட்டிகளை (clinkers) நுணுக்குகையில் தூசுச் சாம்பலை ஏற்றதொரு விகிதத்தில் கலக்கலாம்.

இ) சிமெண்ட் தயாரிப்பின் மூலப் பொருட்களுள் ஒன்றுன களிமண் வகைப் (argillaceous) பொருட்களுக்குப் பதிலாக தூசுச் சாம்பலைப் பயன்படுத்தலாம் என டாக்டர் ட்ரீஃப் ஆக்கபூர்வ சோதனைமூலம் தெளிவு படுத்தியிருக்கிறார்.

காரைக்கட்டு தயாரிக்கையில் சிமெண்டின் மொத்த அளவில் 20 விழுக்காடுவரை தூசுச் சாம்பலால் நிரப்பினாலும் காரைக்கட்டின் தன்மை பெரிதாகப் பாதிக்கப்படுவதில்லை. சாதாரண காரைக் கட்டிக்கலவையை நீருடன் கலந்த பின்பு சிறிது நேரம் கலக்காது விட்டு வைத்திருந்தால், அதிலிருந்து நீர் பிரிந்து தெளிந்து நிற்கும். தூசுச் சாம்பல் கலந்து தயாரிக்கப்பட்ட காரைக்கட்டில் இது நிகழாது. தூசுச் சாம்பலாயினும், எரிமலைச் சாம்பலாயினும், சிமெண்டில் 40% வரை தான் பயன்படுத்தலாம். காரைக் கட்டுக் கலவை நீரில் தயாரிக்கும் போது வெளிவரும் வெப்பத்தின் அளவை (கட்டிடத் தொழில் நுட்ப நோக்கில்) கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைத்திருக்க வேண்டிய காரணிகளுள் ஒன்றாகும். இவ் வெப்பத்தின் அளவு தூசுச்சாம்பல் கலந்த காரைக்கட்டில் மிகவும் குறைவாகும். சல்பேஃட் அயனி மிகுந்த மண் சாம்பல் வகைக் காரைக்கட்டை வெகுவாகப் பாதிப்பதில்லை. சுவரிலுள்ள விரிசல்களையும், வளைவான இடைவெளிகளையும் இட்டு நிரப்புவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நீர்த்த நிலைக்காரை (grout) தூசுச் சாம்பலைக்கலந்து தயாரிக்கப்பட்டால், இடைவெளி சற்றும் அளிக்காது நன்கு பதிகின்றது. சிமெண்டில் தனித்தநிலையில் சுண்ணும்பு இருக்குமாயின் சிமண்டின் வலுவைக் குறைக்க அது ஒன்றேபோதும். ஏனெனில், சுண்ணும்பு நீரில்கரையும் நீரிலுள்ள சல்ஃபேட்டுடன் வினையுற்று காரைக்கட்டு அமைப்பில் வெடிப்பு ஏற்பட உதவக் கூடும். தூசுச் சாம்பலைச் சிமெண்டில் கலப்பதால் தூசுச் சாம்பல் சிமெண்டின் உபரி சுண்ணும்புடன் கிரியை ஏற்பட்டுச் சுண்ணும்பின் மேற்கூறிய குறைகளை அகற்றிவிடுகிறது.

இந்திய சுண்ணும்புக் கல்லில் 15 விழுக்காடுவரை மக்னீசியம் ஆக்சைடு உள்ளது. மக்னீசியம் ஆக்சைடு சிமெண்ட் கலவையிலோ, மூலப் பொருட்களிலோ கலந்து விட்டால் சிமெண்ட்-காரைக்கட்டில் விரிசல் ஏற்படச் செய்கிறது. இந்தச் சுண்ணும்புக் கல்லைத் தூசுச் சாம்பலுடன் கலந்து சிமெண்ட் தயாரித்தால் மக்னீசியம் ஆக்சைடினுல் ஏற்படும் குறைபாடுகள் அகன்று விடுவதாகத் தெரிய வந்துள்ளது.

நுரை வடிவக் காரைக்கட்டுத் தயாரிக்க தூசுச்சாம்பல் மிகவும் உகந்தது. சாதாரண காரைக் கட்டின் அடர்த்தியில் சுமார் கால் பங்குக்கும் குறைவாகவே உள்ளது. நுரைவடிவ காரைக்கட்டின் (cellular conerete) அடர்த்தி. இவ் வகைக் காரைக்கட்டு வெப்பக் காப்பீட்டுஅமைப்புகளில் (thermal insulation systems) பயன்படுகிறது.

தூசுச் சாம்பலை 33% வரைப் பயன்படுத்தி ஹங்கேரி நாட்டில் ஒரு அணையே கட்டப்பட்டுள்ளது. அமெரிக்காவிலும் இடாஹோ டோர்ஷாக் அணை கட்டுவதிலும் தூசுச் சாம்பல் பெரும் பணி யாற்றியுள்ளது.

நாசிக் (மஹாராஷ்டிராவில் கோதாவரி ஆற்றின் கரையிலுள்ள நகரம்) அனல் மின் நிலையத்தில் வெளியேற்றப்படும் தூசுச் சாம்பலுக்குப் புதியதொரு பயனைக் கண்டுள்ளனர். மழை நீரையும், ஆற்றுநீரையும் தெளிய வைக்கும் முறையில் தற்போது படிகாரம் (alum) பெரிய அளவுக்கு ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. படிகாரத்தை மட்டும் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக அதனைத் தூசுச் சாம்பலுடன் 1 : 12 என்ற விகிதத்தில் கலந்து பயன்படுத்தினால் நீர் விரைவில் தெளிவடைகிறது; அதன் கலங்கும் தன்மை (turbidity) யும் ஒரு மில்லியனில் பத்து பங்குக்கும் குறைவாகி குறைந்து விடுகின்றது.

தூசுச் சாம்பலிலிருந்து அலுமினியம்

தூசுச் சாம்பலில் 22% அலுமினியம் ஆக்சைடு இருப்பதால், அலுமினியம் தயாரிப்பதற்குத் தற்போது பயனாகும் பாக்சைட் (bauxite) கனிமத்திற்குப் பதிலாக தூசுச் சாம்பலைப் பயன்படுத்தும் முறை ஆராயப்பட்டுவருகின்றது. இது சிக்கனமான வழி முறையாக உருவானால் மின்கடத்தும் கம்பிச் சுற்றுக்கு நம் நாட்டில் பெருமளவு பயனாகும் அலுமினியம் இன்னும் மலிவாகக் கிடைக்க வாய்ப்பு உண்டு.

சாணத்திலிருந்து செங்கல்

சாம்பலிலிருந்து மட்டுமின்றிச் சாணத்திலிருந்தும் கட்டுமானப் பொருள் தயாரிக்க இயலும். டாக்டர் மக்கன்சீ என்பவர் பசுஞ்சாணத்தைக் காற்றுப்புகாது சூடாக்கி, வாயுக்களும், கருநிற எண்ணெய்ப் பொருள் ஒன்றும் பிரிந்ததும் மீதமுள்ள திண்மத்தைக் கண்ணாடித் தூளுடன் கலந்து செங்கல் தயாரித்துள்ளார். கார் டயர்களுக்கு வலுவூட்டவும், அச்சு மை தயாரிக்கவும்கூட இது பயனாகும்.

நெல்லின் உமியைக் கட்டுப்பாடாக எரித்துக் கிடைக்கப்பெறும் கருநிறச் சாம்பலைச் சுண்ணாம்புடன் கலந்து சூடேற்றி, மலிந்த இரக சிமெண்ட் ஒன்றை நம்நாட்டைச்சார்ந்த மேத்தா என்ற அறிவியலார் (கலிபோர்னியா பல்கலைக் கழகத்தில்) கண்டுபிடித்துள்ளார். அர்ப்பணிப்பு மனப்பான்மையோடு அறிவியலாரும், பொறியியலாரும் உலகெங்கும் கழிவுப் பொருளை மீண்டும் பயன்படுத்தும் உயரியபணியில் ஈடுபட்டிருப்பதால், சில ஆண்டுகளில் தொழிற்சாலைக் கழிவே கேள்விப் படாத சொல்லாகிவிடும்!

ஏன் தெரியுமா?

சகதி நிறைந்த வயல்களில் டிராக்டர் கொண்டு ஏர் உழும்போது அவைகள் சகதியில் சிக்கிகொள்வதில்லை ஏன்?

ஏர்உழப் பயன்படுத்தும் டிராக்டர்களும் படைக்கலஞகப் பயன் படுத்தும் டாங்கிகளும் அதிக நிறை கொண்டிருந்தும் களர் நிலங்களி லும், வயல்களிலும் சிக்கிக்கொள்வதில்லை. ஏனெனில், அவற்றின் முழு எடையும் அதிகமான தாங்குப் பரப்பின்மீது செலுத்தப்படுகிறது. சுமார் 8 டன் எடையுள்ள டிராக்டர் ஒன்று ஒரு சதுர சென்டிமீட்டர் பரப்பின்மீது சுமார் 600 கிராம் அழுத்தத்தை மட்டுமே செலுத்து மாறு வடிவமைக்கப்படுகிறது. சுமார் 2 டன் எடையுள்ள சிறிய டிராக்டர்கூட சதுர செ. மீட்டருக்கு 160 கிராம் அழுத்தமே செல்லு மாறு வடிவமைக்கப்படுகின்றது. இவ்வளவு அதிக அளவு தாங்கும் பரப்பு இருப்பதால்சகதிகளில் சிக்கிக்கொள்வதில்லை. 'கேயேயெஸ்'

புகையும் சுருட்டில் தீயுள்ள பக்கத்தில் வெளிவரும் புகை மேல் நோக்கியும், மறுநுனியில் கீழ்நோக்கியும் செல்வது ஏன்?

இரண்டு நுனிகளிலிருந்து வெளிவரும்புகையும் ஒன்றுதான். ஆனல் கனன்றுகொண்டிருக்கும் நுனிக்குமேலாக இருக்கும் காற்று வெப்பத் தால்விரிவடைந்து அடர்த்தி குறைவாக இருப்பதால் அது மேல்நோக் கிச் செல்கிறது. அப்போது புகையும் மேல் நோக்கிச் செல்கின்றது. ஆனல் மறுநுனியில் காற்று குளிர்ச்சியாக இருப்பதால் புகையும் குளிர்ச்சி அடைந்து அடர்த்தி அதிகமாகிக்கீழ்நோக்கிச்செல்கின்றது.

'சு'

முதலில் அமைக்கப்பட்ட கார்களில் ஏன் கெட்டியான டயர்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன?

தொழிலியலில் புதிதாகக் கண்டுபிடித்து அமைக்கப்படும் எந்திரங்கள் அப்போது வழக்கிலிருக்கும் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவது இயல் பாகும். முதன் முதலில் மோட்டார் கார்கள் செய்யப்பட்டபோது நிகழ்ந்ததும் அதுவே. முதலில் அமைக்கப்பட்ட கார்கள் குதிரைகளால் இழுக்கப்பட்ட கோச்சு வண்டிகளைப் போன்ற அமைப்பையே பெற்றி ருந்தன. குதிரைகளுக்குப்பதில் நீராவி எந்திரங்கள் கோச்சுகளை இயக் கப்பயன்பட்டன. வடிவும் மற்ற அமைப்புகள் மட்டுமின்றிக் குதிரை வண்டியின் சக்கரங்களும் கெட்டியான டயர்களும் இக்கார்களில் பயன்படுத்தப்பட்டன. கெட்டியான டயர்களைப் பயன்படுத்தக் காரணம் அக்காலத்தில் தற்போதுள்ளவை போன்ற காற்றடைக்கப் பட்ட டயர்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வழக்கில்இல்லாததேயாகும்.

பெல்பாஸ்ட் நகரில் ஜான்பாயிட் டன்லப் என்ற விலங்கு மருத் துவர் முதன்முதலில் 1887ஆம் ஆண்டில் காற்றடைத்த டயர்களை அமைத்துக் காட்டினர். அக்காலத்திய கரடுமுருடான பாதைகளில் காற்றடைத்தடயர்களின் காரணமாக பயணம் சுகமாயிற்று. முதலில் இவ்வகை டயர்கள் சைக்கிள்களில் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனல் வெகுவிரைவில் இரயில் தவிர மற்றவித வண்டிகளிலும் அமைக்கப் பட்டு சுகமான பயணத்திற்கு அடி கோலியது. 'சிபிகே'

★ மனம் ★

டாக்டர் டி. பிரதீப்,
எம்பி; பிஎஸ்; டிபிஎம்; எம்டி;

மனதின் பணிகள் எண்ணற்றவையாம். இருப்பினும் மனோதத்துவத்தில் இவற்றை மூன்று பெரும் பிரிவுகளின்கீழ் காண்கிறோம். அவை முறையே அறிதல் (cognition), உணர்ச்சிகள் (emotions), செயலாக்கம் (conation) என்பன ஆகும்.

ஒரு உதாரணத்தைக் கொண்டு இப்பிரிவுகளின் இணைப்பை ஆய்வோம். ஒரு நாய் குரைத்துக் கொண்டு நம்மை நோக்கிப் பாய்ந்து வந்தால், சிலர் அதைக் கல்லால் அடிக்கலாம், மற்றவர் பயந்து ஓடி ஒரு பாதுகாப்பான இடத்தை அடையலாம். நாயைக் கண்ட மாத்திரத்தில் அது நாய் என்றும், அதன் பாய்ச்சலைக் கண்டு அது நம்மைத் தாக்கலாம் என்றும், அதனால் ஆபத்து விளையலாம் என்றும் அறிகிறோம். இதுகாறும் 'அறிதல்' என்ற பணி நடந்தது. தொடர்ந்து பய 'உணர்ச்சி' உண்டாகி, நாம் அதைத் தாக்கவோ, ஓடி ஒளியவோ வேண்டிய தேவையை வலியுறுத்துகிறது. 'செயலாக்கம்' இந்நிகழ்ச்சியின் முடிவில் அமைகிறது. ஓரளவிற்கு வேறுபட்டுக் காணப்படினும், இந்நிகழ்ச்சிகள் ஒன்றோடொன்று எவ்வளவு நுண்ணிய முறையில் பின்னப்பட்டுள்ளது என்பதையும் இவ்வுதாரணம்விளக்குகிறது. மனிதன் செவ்வனே செயல் படுவதற்கு மனத்தின் இப்பணிகள் ஒருங்கே பணியாற்றுதல் இன்றியமையாதது. எந்த ஒரு பகுதியாவது இக்குறிப்பிட்ட உதாரணத்தில் தன் பணியை ஆற்றும் விருந்தால் என்ன நடந்திருக்குமென ஊகித்தல் எளிது.

இப்பிரிவுகளைக் குறித்துமேலும் விளக்கம் தேவை. மனத்தின் மாற்றங்களை ஆராயுங்கால் இவ் விளக்கங்கள் பயன்படலாம்.

அறிதல்

மற்ற இரு பிரிவுகளைவிடப் பரந்ததும், அதிக உட்பிரிவுகளைக் கொண்டதுமாகும் இப்பாகம். நினைவாற்றல், கற்றல், அறிவுக் கூர்மை, புலனறிவு, புலனுராய்தல், பிரித்தறிதல், எண்ணங்கள், ஆசைகள் போன்ற, மனத்தின் முக்கிய வேலைகள் இதில்அடங்கும்

நினைவாற்றல்

மனத்தில் தங்கியிருக்கக்கூடிய கடந்தகால அனுபவங்களின் கூட்டுத்தொகையே நினைவாற்றல். நினைவில் ஒரு நிகழ்ச்சி நிற்க இங்குத் தரப்பட்டுள்ளதுபோல, பல காரணங்கள் உண்டு.

1. நிகழ்ச்சியை ஏற்கும் நிலை (reception)

   அதன் மீதுள்ள பற்று, ஆவல் அது நடக்குங்காலிருந்த மன நிலை.

2. நிகழ்ச்சியை மூளையில் பதித்தல் (registration).
3. நிகழ்ச்சியை மூளையில் கொள்ளுதல் (retention).
4. நிகழ்ச்சியை மீண்டும் மனத்திரையில் கொணர்தல் (recollection)

5. அந்நிகழ்ச்சி மீண்டும் நிகழ்ந்தால் அதை அறிதல் (recognition)

இவற்றில் எங்குக் குறையிருப்பினும் நினைவாற்றல் பாதிக்கப் படலாம்.

கற்றல் (learning) வாழ்க்கைப் பாதையை மாற்றியமைக்கும் பொருட்டு வேண்டுமென்றே அனுபவங்களை நினைவுகளில் நிலைநிறுத்திக் கொள்ள மனம் எடுக்கும்ஒரு சீரிய முயற்சியே கற்றல் ஆகும். இது நினைவாற்றலை ஆதாரமாகக் கொண்டது. நிகழ்ச்சிகளின் பாலுள்ள பற்று, ஆவல், மனநிலையின் ஒன்றிய தன்மை ஆகியவை மனத்தின் முயற்சியால் இங்கு வலியுறுத்தப்படுகின்றன. நினைவாற்றலுக்கும், கல்விக்கும் மூளை தேவை இன்றியமையாதது.

அறிவுக் கூர்மை (intelligence) புதிய நிகழ்ச்சிகளுடன், ஆக்க பூர்வமான, பயன்படக்கூடிய வகையில் ஒத்துப் போகக்கூடிய திறமை, அறிவுக் கூர்மையைக் குறிக்கும். குறிக்கோளை அடையும் முயற்சி (goal directed behaviour), தன்னையே விமர்சிக்கும் திறன் (salf-criticism), துன்பங்களைக் கடத்தல், முறையாக சிந்தித்து முடிவெடுத்தல் (Judgement and-decision making), கணிதத்திறன், இசைத்திறன், வாதிடும் தன்மை, பிரித்தறிதலும் பொருள் காணலும் (analysis, deduction & induction) போன்றவை அறிவுக் கூர்மையின் பிரதிபலிப்பே. வம்ச குணங்களும் (hereditory), சூழ்நிலைகளும் (environment) அறிவுக் கூர்மையைக் கட்டுப்படுத்தும்.

ஐரோப்பாவிலேயே மிகப் பெரிய விளையாட்டு அரங்கம்

1980ஆம் ஆண்டு நடைபெறப் போகும் ஒலிம்பிக் விளையாட்டுக்காக மாஸ்கோவில் நிறுவப்பட்டுவரும் கூரைவேய்ந்த விளையாட்டு அரங்கம் (indoor stadiums) தான் ஐரோப்பாவிலேயே மிகப் பெரிய விளையாட்டு அரங்கமாக இருக்கும். இது சுமார் 45,000 பார்வையாளர்கள் உட்கார்ந்து பார்க்குமளவுக்குக் கட்டப்படுகிறது, இதற்கு அடுத்ததாக சுமார் 15,000 பேர்கள் உட்காரும் பல அடுக்கு உணவுவிடுதி இருக்கும் என்று தெரியவருகிறது.

'கேயேயெஸ்'

புலனறிதல் (sensations) கண்டு, கேட்டு, முகர்ந்து, தொட்டு, சுவைத்து அறியக்கூடிய தன்மையை ஐம்புலன்கள் நமக்களிக்கின்றன. புலன்களுக்கு இந்தியத் தத்துவங்களில் பெரும் முக்கியத்துவம் தரப்பட்டிருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. புலன்களைக் கட்டுப்படுத்துவதன்மூலம் எண்ணங்கள் தடைப்படும் என்றும், மனத்தின் சீரிய பணிகள் தடைபடலாமென்றும் (sensory deprivation) சோதனைகள் நிரூபிக்கின்றன. எனவே புலனடக்கம் மனத்தை ஒருமைப்படுத்தவும், செவ்வனே கொண்டு செல்லவும் பேருதவி செய்யும் எனக்கருத வாய்ப்புள்ளது. இந்திய யோக, தவ முறைகளை இக்கண்ணோடு நோக்கின், தெளிவு பிறக்கும்.

புலனுராய்தல் (perception) ஐம்புலன்களின்மூலம் வரும் செய்திகளைக் கோர்த்து, பழைய அனுபவங்களுடன் ஒப்பிட்டு நோக்கி, அச்செய்திகளுக்கு பொருள் கொடுத்தலை புலனுராய்தல் என்கிறோம். யானையின்பலபாகங்களைத்

தொட்டறிந்த பார்வையற்றோரைப் போல, ஒவ்வொரு புலனும் ஒவ்வொரு செய்தியைத் தந்தாலும், இவையெல்லாம் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டுப் பொருள் பெறுவது மூளையின் உட்பகுதியே. அங்குதான் அசைவு, ஆழம், பொருளின் தன்மை போன்றவை ஆராயப்படுகின்றன. புலனுராய்தல் ஒரு சங்கிலித் தொடர் போன்று நிகழ்ச்சிகளைக் கொண்டது. ஒரு பொருளைப் பார்க்கும் பொழுது அதிலிருந்துவரும்ஒளிக் கற்றைகள் விழி நரம்புகளில் சில மாற்றங்களை உண்டாக்க, இம் மாற்றங்கள் மூளைக்குக் கடத்தப் பட்டு அங்கு ஆராயப்படுகிறது. இதன் பின்னரே பொருளின் தரத்தைநாம் உணர்கிறோம். புறத்தே ஏற்படும் மாற்றங்களை ஏற்கும் புலனுறுப்புகள் (sensory-receptors), செய்தியைக் கொண்டு வரும் நரம்புகள் (sensory nerves) செய்தியை ஆராயும் மூளையின் பகுதி(cerebral cortex) ஆகிய மூன்று முக்கிய உறுப்புக்கள் இந்நிகழ்ச்சியில் முறையே ஏற்றல் (reception) கடத்தல் (conduction), ஆராய்ந்து பொருளறிதல் (anlysis & interpretation) ஆகிய பணிகளைச் செய்கின்றன. இத்தொடரில் எங்குக் குறையிருப்பினும் புலனுராய்தல் செவ்வனே நடக்காது. முடிவு— (illusions) பொய்த்தோற்றம், (hallucination) போன்ற அசாதாரண நிகழ்ச்சிகள்.

எண்ணங்கள்

எண்ணங்கள், பகற்கனவுகள், கனவுகள்-இவையெல்லாம் மூளையின் வேலைத் திறனே. மனது கடந்தகால நிகழ்ச்சிகளை அசை போடுவதோடு நில்லாமல், மேலும் செயலாற்ற வேண்டியவை குறித்தும் நினைக்கிறது. சுற்றுப்புறங்களும், உடல்நிலையும் எண்ணங்களைத் தூண்டும். இருப்பினும், புதிய கருத்துக்களும் ஆக்கபூர்வமான கருத்துக்களும் அனைவருக்கும் தோன்றுவதில்லை. இது குறித்துள்ள ஆராய்ச்சிகள் ஆவலைத் தூண்டுவன ஆகும். மூளையின் வலது பாகம் இத்தகைய எண்ணங்களுடன் அதிகத் தொடர்பு கொண்டுள்ளது என்று கருதப்படுகிறது. குறிக்கோள் (goal directedness), இணைப்பு (links) உட்பொருள் போன்ற பலவிதமான பகுதிகள் எண்ணங்களில் காணலாம். எண்ணங்களில் குறியீடுகள்(symbols) ஒரு இன்றியமையாத பகுதியாம். பல மனநோய்கள் எண்ணக் கோவையை மட்டுமே குறிப்பாகப் பாதிக்கின்றன.

அறிதல் என்ற பகுதியில் மேலும் பல வேலைகளுள்ளன.

உணர்ச்சிகள் (emotions)

பிறக்கும் குழந்தை நுண்ணிய உணர்ச்சிகளை (fine emotions) வெளிப்படுத்துவதில்லை. பரவசம் (excitement) மட்டும்தான் குழந்தைக்குத் தெரியும். காலப்போக்கில் துன்பம், இன்பம், கோபம், பயம் போன்ற உணர்ச்சிகள் தோன்றுகின்றன. பொறுமை, மற்ற உணர்ச்சிகளுடன் ஒப்பிடுங்கால் காலங்கடந்தே வருகிறது. உணர்ச்சிகள் மனத்தின் மற்ற செயல்களோடு ஒத்துப் போக வேண்டியவை. வளர்ப்பு முறைகளினுலும் கலாசார வேறுபாடுகளினுலும் உணர்ச்சிகளில் மாற்றங்களைக் காணலாம். போர் வீரர்கள் ஒரு கொலைக்கு அஞ்சுவதில்லை, திருடுவதைத்தொழிலாகக் கொள்வோர் தம் செய்கை

குறித்து நாணல் அரிது. இவை சூழ்நிலைகளின் பலனே. மன நோய்களில் பல, உணர்ச்சி மாற்றங்களால் மட்டுமே ஏற்படலாம். கவலை, இன்பம், துக்கம், பயம் போன்றவை அளவு கடந்து சாதாரண நிலையினின்றும் மிகவும் மாறுபட்டு நோய்நிலையில் காணலாம்.

செயலாக்கம் (connation)

அறிந்ததைக்கொண்டு உணர்ச்சிகளின் கட்டுப்பாட்டுடன், மனித உறுப்புக்களை மனம் செயல்படச் செய்கிறது. செயல் செவ்வனே நடக்க, மற்ற இரு பகுதிகளின் ஒத்துழைப்போடு உடலுறுப்புக்களின் நலமும் அவற்றின் நரம்புகளின் திறனும் இன்றியமையாதது ஆகும். மனத்தில் எழக்கூடிய எண்ணங்கள் வெளிப்படுமுன் இத்தகைய ஒருமித்த இயக்கம் தேவையாயிருப்பதால், கோளாறுகள் மனதைப் பாதிப்பதாகவும், உடலைப் பாதிப்பதாகவும் இருக்கலாம். மேலும் செயலாக்கத்தினுல் உடலை ஆட்டிவைக்கும் மனம் சில நோய்களையும் உடலில் தோற்றுவிக்கலாம். சிலவகை ஆஸ்துமா, வயிற்றுவலி, அதிக இரத்த அழுத்தம் போன்றவை இவற்றில் படும்.

மனத்தின்பொதுவானசிலபணிகளைக் கண்டோம். தொடர்ந்து மனத்தின் கோளாறுகளை ஆய்வதற்குமுன் மனதைக் குறித்து மேலும் சிலகருத்துக்களை ஆய்வது நன்று.

மனத்தின் நிலைகளை (விழிப்பு நிலை (conseious,), உள் மனநிலை (pre conceious,) ஆழ் மன நிலை (unconscious) என மூவகையாகப் பிரிப்பர்.

பிராய்டு (S. Freud) மனத்தை மிதக்கும் ஒரு பனிமலையுடன் ஒப்பிட்டார். நீர்மட்டத்திற்கு மேல் தெரியும் சிறிய பகுதியளவே விழிப்புநிலை (conscious mind) ஆகும். எக்காலத்திலும் நம் மனத்தில் நிற்கும் எண்ண அலைகளைக்கொண்டது இது.

உள்மனத்தில் (pre conscious mind) உள்ள எண்ணங்களும் நினைவுகளும் சற்றே முயன்றால் மட்டும் விழிப்புநிலைக்கு வருபவை. சில மாதங்களுக்குமுன் கற்றவை பரீட்சைக் காலத்தில் நினைவு வருவது இப்பகுதியினின்றே.

ஆழ்மனத்தின் (unconscious-mind) எண்ணங்கள் என்றுமே விழிப்பு நிலைக்குத் தெளிவாவதில்லை. கனவுகளாலும், குறியீடுகளாலும் அவை வெளிப்படும். நோய்நிலைகளில் ஏற்படும் குழப்பங்களில் பல, ஆழ்மனத்தின் இன்னல்கள் மட்டுமாக இருக்கலாம்.

மன ஆராய்ச்சி(psycho analysis) என்ற முறை, ஆழ்மனத்தையும் தெளிவாகஆராய்ந்து நோய்களைக் குணப்படுத்தும் முயற்சியாம்.

தப்பி ஓடும் வழி

எதிரிகளிடமிருந்து தப்பி ஓட பல்லி தன் வாலைப் பயன்படுத்துகிறது. எப்படித் தெரியுமா? தன் தசை நார்களை இயக்கி தன் வாலைத் தானே நீக்கிவிடும் ஆற்றல் பல்லிக்கு உண்டு. இவ்வாறு துண்டாக்கி நீக்கப்பட்ட வால் ஏறத்தாழ அரைமணி நேரம் துடித்துக் கொண்டேயிருக்கும். துடித்துக் கொண்டிருக்கும் வாலை எதிரிகள் பார்த்துத் திகைத்துக்கொண்டிருக்கும் இவ்வேளையில் வாலிழந்த பல்லிகள் எதிரிகளிடமிருந்து ஓடித் தப்பித்துக்கொள்ளும்.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

Phone: 24151

Grams: 'OILMILLS'

POST BOX No. 6311
COIMBATORE 641 037

Manufacturers of :

- ☐ Cotton & Cottonseeds
- ☐ Groundnut Oil & Cake
- ☐ Washed Cottonseed Oil
- ☐ Decorticated Cottonseed Oil Cake
- ☐ Cottonseed Hulls for Cattle Feed
- ☐ Cottonseed Lint for Paper Mills
- ☐ Solvent Extracted De-Oiled Cake

OUR SPECIAL PRODUCT HIGH PROTEIN FOODS

- ☐ Edible Quality Expeller Groundnut Cake
- ☐ Edible Quality Defatted (Solvent Extracted) Groundnut Cake

Suppliers : **IN INDIA & ABROAD**

குழந்தைகளுக்குக் கல்வி கற்பிப்பதில் நாடாப் பதிவுக் கருவியின் பங்கு

டாக்டர் ப. நடராசன், எம்.ஏ, பிஎச்டி;

தற்போதைய அறிவியல் புரட்சியின் காரணமாக மனிதன் எந்திரத்தின்-ஓர் உறுப்பாகவும், எந்திரம் மனிதனின் ஓர் உறுப்பாகவும் ஆகிவிட்டது என்று சொன்னால் அது மிகையாகாது. எந்திரங்களின் துணையின்றிச் சில நொடிப்பொழுதுகூட நம்மால் வாழமுடியாத நிலை உருவாகி வருவதையும் நாம் ஏற்றுக்கொள்ளத்தான் வேண்டும். இத்தகைய எந்திரங்களை முழுமையாக நாம் பயன்படுத்திக்கொள்வதிலேதான் நம் திறமையுள்ளது. இந்த அடிப்படையிலே நாடாப் பதிவுக் கருவியை ஒரு ஆசிரியராகவும் பணிபுரியவைக்கலாம். கற்கும் துறையில் (learning) கருவிகளைப் பயன்படுத்துவது புதிதல்ல. மேலை நாடுகளில் உயர்கல்வியில்கூட தொலைக்காட்சிக் கருவி போன்ற கருவிகளைக் கல்வித் துறையில் பயன்படுத்துவதைநாம் அறிவோம்.

குழந்தைகளுக்குக் கல்வி கற்பிப்பதில் நாடாப் பதிவுக் கருவியை ஓர் ஆசிரியராகப் பயன்படுத்தலாம். இங்குக் குறிப்பிடுவது நர்சரிக் குழந்தைகளையே (3, 4, 5 வயதுள்ள) ஆகும். 3, 4, 5 வயதில் உள்ள குழந்தைகட்குப் பாடம் கற்பிப்பதில் நாடாப் பதிவுக் கருவியை நல்ல முறையில் பயன்படுத்தலாம். குழந்தைகட்குப் பாடம் கற்பிக்கும்போது இருதரப்பிலும் அதாவது ஆசிரியருக்கும் குழந்தைகளுக்குமிடையே பல்வேறு பிரச்சினைகளும் எதிர்வினைகளும் ஏற்படுகின்றன. சான்றாக, நாம் குழந்தைகட்குக் கற்பிக்கும்போது குழந்தையின் ஆற்றல் எவ்வளவு, அதன் கவன விரிவு (span of attention) எவ்வளவு, அதன் ஈர்க்கும் தன்மை என்ன என்பவைகளை நாம் சரியாக மதிப்பிடுவதில்லை. இவ்வாறு மதிப்பிடுதல் எளிது அல்ல.

எனவே, நாம நம் விருப்பப்படி எதிர்பார்க்கும் அளவுக்கு வேகமாகவும், விரைவாகவும் குழந்தை கற்கவேண்டும் என்று எதிர்பார்க்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு குழந்தையிடம் 'பசு' என்று எழுதச்சொல்வதாக வைத்துக்கொள்ளுங்கள். நாம் பசு என்று சொல்லிவிட்டு 4 அல்லது 5 விநாடிகளில் அடுத்த சொல்லாக 'நாய்' என்று எழுதச் சொல்வோம். அந்த நேரத்திற்குள் குழந்தை பசு என்ற சொல்லை எழுதாவிட்டால்

நம்மில் சிலர் பல்வேறு மன வெழுச்சிகளுக்காளாகி, குழந்தையை மிரட்டுதல், திட்டுதல், அடி-உதை தருதல் ஆகிய செயல்களில் ஈடுபட்டுவிடுகிறோம். மற்றும் ½ மணி அல்லது ஒரு மணி நேரம் தொடர்ச்சியாகச் சொல்லிக்கொடுக்கவும் முற்படுகிறோம். சுருங்கக்கூறின், கற்றலில் நாம் நம்வசதியைக் கருத்திற்கொண்டு, நம்மையே அடிப்படையாகக் கொண்டு குழந்தைகட்குப் பாடம் புகட்ட முற்படுகிறோம். குழந்தைகட்குக் கற்பிக்கும் பெற்றோர் இதை நன்கு உணர்வார்கள்.

அடுத்து இன்றைய சமூகப் பொருளாதார மாற்றங்களின், காரணமாக குழந்தைகளுக்குக் கல்வி புகட்ட பெற்றோர்களுக்குப் போதிய நேரமும்கிடைப்பதில்லை. எனவே, அவசரத்தில் நாம் ஒரு கடனுக்குச் சொல்லித்தர முற்படுகிறோம். நாம் அக்கறை இல்லாமல் சொல்லித்தருவதை குழந்தை எளிதில் தெரிந்துகொள்ளும். இது குழந்தையின் உள வளர்ச்சியையும் ஆளுமை வளர்ச்சியையும் மிகவும் பாதிக்கும்.

நம்மில் பலருக்குத் திடீர்க் கோபம் வருவதும், மனவெழுச்சிகள் (emotions) மாறுவதும் இயற்கையே. இதற்கெல்லாம் அந்தப் பிஞ்சுள்ளங்கள் ஏன் ஆளாக வேண்டும்? மேற்கூறிய பிரச்சினைகளுக்கு ஒரு வரப்பிரசாதம்தான் நாடாப் பதிவுக்கருவி.

நாடாப் பதிவுக் கருவியைக் கற்றலுக்குப் பயன்படுத்தும் முறை

நமக்கு வேண்டியவை ஒரு நாடாப் பதிவுக் கருவி; இரண்டு அல்லது மூன்று நாடாப்பெட்டிகள்; ஒரு நிறுத்து கடிகாரம்; ஒரு அமைதியான இடம் ஆகியவை தான். முதலில் தமிழ்ப் பாடம் சொல்லித் தருவதாக வைத்துக்கொள்ளுங்கள். நாம் நாடாப்பதிவு செய்யத் தொடங்கும்போது எடுத்த உடனே பாடத்தைப் பதிவு செய்யக் கூடாது. குழந்தைக்கு உற்சாக மூட்டும் (motivating words) வார்த்தைகள் சிலவற்றைப் பதிவுசெய்ய வேண்டும். சான்றாக, நாம் குழந்தையைச் செல்லமாக அழைக்கும் பெயரைச் சொல்லலாம். மற்றும் சில இனிய வார்த்தைகளையும் சேர்த்துக்கொள்ளலாம். பிறகு பாடத்தைப் பதிவு செய்யலாம். பதிவு செய்யும்போது நிறுத்து கடிகாரத்தைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு வார்த்தைக்கும் சம இடைவெளி விடவேண்டும். இவைகள்

நம் நாட்டில் அணுசக்தி எரிபொருள்

அணுசக்தி மின் நிலையங்களுக்கு முக்கிய பொருளாகப் பயன்படும் யுரேனியம், நம் நாட்டில் சுமார் 22,000 டன்கள் இருப்பதாக மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. 4 கிலோ யுரேனியத்தைக் கொண்டு 1 கி. வா. திறன்கொண்ட காண்டுவழி (candu-கனடியன்ட்யூட்ரியம்) அணுமின் நிலையங்கள் ஏற்படுத்த முடியும். இவ்வகையில் நம்மிடமுள்ள யுரேனியத்தைக் கொண்டு 10,000 மெ. வா. திறன் கொண்ட நிலையத்தைத் தொடங்க முடியும் என மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. மேலும் சுமார் 4,50,000 டன்கள் தோரியமும் நம் நாட்டில் இருக்கிறது. ஆக இவைகளைப் பயன்படுத்தி சுமார் 2400×10^3 பில்லியன் கி. வா. மணி மின்சாரம் தயாரிக்க முடியும் என மதிப்பீடு கூறுகிறது.

'கேயேயெஸ்'

அறிவியல் அடிப்படையில் இருக்க வேண்டும். 4, 5 சொற்கள் பதிவானவுடன் மீண்டும் செல்லமாகக் குழந்தையை அழைப்பது போன்ற சொற்கள் சிலவற்றைப் பதிவு செய்ய வேண்டும். பிறகு 10 அல்லது 15 சொற்களைப் பதிவு செய்யலாம். பிறகு 'மிக நல்லது' போன்ற சொற்களைச் சொல்லிவிட்டு, அடுத்த பகுதியைப் பதிவு செய்யலாம். ஆங்கிலச் சொற்களைப் பாராமல் எழுதும் பயிற்சி (dictation) தருவதாகக் கொள்வோம். அதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு செய்யலாம். சான்றாக, 'அம்மா பேபி! இப்ப நான் சொல்றதை நல்லா கவனிச்சுக்கோ. நான் வந்து படம் என்று சொல்வேன். நீ அதை நல்லா கேட்டுட்டு அதே மாதிரி 'படம்'ன்னு எழுதணும். புரிஞ்சுதா கண்ணு? இன்னொருக்கா சொல்றேன் கேட்டுக்கோ'- என்று மீண்டும் ஒருமுறை பேச்சு மொழியில் (spoken language) அவர்கள் கலாசாரத்திற்கு ஏற்ப சொற்களைப் பயன்படுத்தி விளக்கமாகச் சொல்லவேண்டும். பிறகு 'படம்' என்பதைப்பதிவு செய்துவிட்டு 15 முதல் 20 விநாடிகள் வரை பொறுத்திருக்க வேண்டும். பிறகு பாடம். இதேபோல் ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் இடையில் 15 முதல் 20 விநாடிகள் இடைவெளி தரவேண்டும். இது குழந்தைகளைப் பொறுத்தும், அவர்களின் வயதைப் பொறுத்தும் மாறுபடும். நம் குழந்தைக்கு ஏற்ற சரியான நேரத்தைஅளந்து வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். சொல்லி முடிந்தவுடன் நன்றி குழந்தை (verbal rewards) என்று சொல்லிவிட்டுப் பதிவு செய்வதை நிறுத்திவிடலாம். பிறகு பெற்றோர் அதைச் சரிபார்க்க வேண்டும். சரிபார்த்து அதன் நிலையைச் சொல்லவேண்டும். அதாவது முடிவுபற்றிய விளக்கம்(knowledge of results) கற்றலைச் சிறப்பிப்பதில் பெரும்பங்குவகிக்கிறது.

நாடாப் பதிவுக் கருவி மூலம் குழந்தை கற்கும்போது, நாம் அதைத் தனியாக விட்டுவிடலாகாது. யாராவது ஒருவர் அதன் அருகில் இருக்கவேண்டும். குழந்தை அக்கறை காட்டாத நிலையில் பாடத்தை நிறுத்திவிட வேண்டும்.

மற்றும் குழந்தை பாடும் போதும், படிக்கும் போதும் அதைப்பதிவு செய்து குழந்தையிடம் போட்டுக்காட்டலாம். இதன் மூலம் குழந்தை தன்னை நன்கு புரிந்து கொள்ளவும் தன் தவறுகளைத் திருத்திக் கொள்ளவும் ஏதுவாக அமைகிறது. இதைத்தான் "திருப்பியூட்டுதல்' (feed back) என்பர். கற்றலைச் சிறப்பாக்க இம்முறை ஏதுவாக அமைகிறது.

மற்றும் நாம் பாடங்களைப் பதிவு செய்யும்போது வேண்டும் என்றே சில தவறுகளைச் செய்து அதைக் கண்டுபிடிக்கும்படி குழந்தையிடம்சொல்லலாம். குழந்தை பாடும் பாட்டுக்களை நாமும், பிறரும் நாடாப் பதிவுக் கருவியில் சுவைத்துக்கேட்பதைப் பார்க்கும் குழந்தைக்கு மகிழ்ச்சிமட்டுமல்ல; தன்னம்பிக்கையும் வளர்கிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

- குழந்தைக் கல்வியில் நாடாப் பதிவுக் கருவியைப் பயன்படுத்துவதில் ஈண்டுக் கவனிக்கப்பட வேண்டிய கருத்துக்கள் :-

1) இது பெற்றோரின் வேலையை எளிதாக்குகிறது. வீட்டில் யாராவது ஒருவர் மேற்பார்வையில் குழந்தை கற்றுக்கொள்ள முற்படுகிறது.

2) பெற்றோரின் தீய மன வெழுச்சிகளிலிருந்து (கோபம், வெறுப்பு முதலியவை) குழந்தை விடுபடுகிறது

3) அடி, உதை போன்ற கடும் தண்டனைகளுக்கு ஆளாகும் நிலை குறைக்கப்படுகிறது.

4) இது ஒரு புதுவகையான முறையாய் இருப்பதால் குழந்தைக்கு இம்மாற்றம் ஒரு வகையில் மகிழ்ச்சியைத்தரலாம். சில குழந்தைகட்கு ஆண் குரல் பிடிக்கும்; சில குழந்தைகட்குப் பெண் குரல் பிடிக்கும். அதை அறிந்து நாம் செயல்பட வேண்டும்.

5) பொது அறிவை வளர்ப்பதற்கு இதை ஏதுவாகப் பயன்படுத்தலாம்.

இதில் எடுக்கப்பட வேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள்

1 நாடாப்பதிவுக் கருவியைக் குழந்தை கற்றலுக்கு ஒரு துணையாக வைத்துக் கொள்ளலாமே தவிர, இதையே முழுவதுமாகப் பயன்படுத்த முற்படுதல் நல்லதல்ல. ஏனெனில் இக்கருவியால் பாடத்தைச் சொல்லித்தான் தர முடியுமே தவிர, சிந்தனையைத் தூண்ட இயலாது.

2 இதை மிகையாகப் பயன்படுத்திக் குழந்தை அதையேநம்பி இருக்கும்படியும் செய்துவிடக் கூடாது.

3 சில குழந்தைகட்கு இம்முறை அறவே பிடிக்காமலும் இருக்கும். இந் நிலையில் இம்முறையைப் பின்பற்றாதிருத்தலே நல்லது. எனவே இதை நல்ல முறையில் பயன்படுத்துவது, பயன்படுத்துவோரின் திறமையைப் பொறுத்தும் குழந்தைகளின் மனப்பாங்கைப் பொறுத்தும் அமைகிறது.

நர்சரி குழந்தைகட்குத் தனிப் படிப்பு (tution) வைப்பதற்குப்பதிலாக இக் கருவியைக் குறிப்பிடத் தகுந்த அளவு பயன்படுத்தலாம்.

இது போன்ற புதிய கருத்துக்களையும் செயல் முறைகளையும் நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் புகுத்துவதே முன்னேற்றத்திற்கு அறிகுறியாகும்.

கால்நடைகளுக்குப் பால் உணவு

இறந்த மாடுகள், பன்றி, ஆடுகள் போன்றவற்றின் கொம்புகளும், குளம்புகளும் மயிர்களும் கால்நடை உணவு தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உயிருக்குத் தேவையான முதன்மையான சத்துக்கள், இவற்றில் இருப்பதை விஞ்ஞானிகள் ஏற்கனவே உறுதிப்படுத்தியுள்ளனர். அதாவது 6 கிலோ இறைச்சியிலுள்ள புரதச் சத்து, ஒருகிலோ கொம்பு, குளம்பு ஆகியவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகிறார்கள். இதுவரை இறைச்சிக் கிடங்குகளில் மாடுகளின் கொம்புகளும், குளம்புகளும் வீணாகக்கிடந்தன.

சோவியத்து நாட்டில் உக்ரைன் இறைச்சித்தொழில் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இது குறித்து விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தினார்கள். தூய்மை செய்த பின்னர், கொம்புகள், குளம்புகள் ஆகியவற்றை ''ஹைட்ரோ—குளோரிக்'' அமிலத்தில் பல மணி நேரம் போட்டு வைக்கிறார்கள். இவை அமிலத்தில் கரைந்து விடுகின்றன. பின்னர், வேதியல் மாற்றமூலம் இது வெள்ளைநிறப் பொடியாக மாற்றப்படுகின்றது. சுவையும் மணமும் சேர்ப்பதற்காக சோளமாவு, வைட்டமின், வெண்ணெய் ஆகியவையும் சிறிது கலக்கப்படுகின்றன. இந்தக் கலவை, சுவையுள்ள பாலாக மாறுகிறது. கால்நடைகளுக்குச் சத்து உணவாக இந்தப் பால் பயன்படுகிறது.

சாவா நிலைபெறும் சால்பு

புலவர் பொ. முனியப்பன்

பிறந்தவர் இறப்பதென்பது இயல்பான ஒன்றே. எனினும், அறிவாலும் அயர்விலா முயற்சியாலும் அழிவை நாம் வெல்லலாம். மற்றொன்று சூழினும் தான் முந்திவந்து, நம்மை ஆட்கொள்ளும் ஊழையும் உலையா முயற்சியினால் புறங்காண-வெற்றி காண முடியும் என்றே வள்ளுவர் கூறியுள்ளார். 'ஊழிற் பெரு வலி'......என்னும் குறளில் உள்ள 'முந்துறும்' என்ற சொல் முந்தி வந்தடையும், முன்வரும், தாக்கும் என்னும் பொருள்களையே உடையது. நம்மை வந்தடைய முந்துவதாலோ தாக்குவதாலோ நாம் அதற்கு ஆட்பட்டுவிட வேண்டும் என்ற கட்டாயமில்லை. தாக்க வருவதைத் தக்கமுறையில் எதிர்த்துநின்று வெற்றி காண்பது தானே வாழ்க்கைமுறை. எனவே சாவா நிலை பெறும் சால்பென்பது, உலகியல் நடைமுறைக்கு மாறுபட்டதுபோல் தோன்றுமேயன்றி இயற்கை நெறிக்கோ அறிவு முறைக்கோ முரண்பட்டதன்று.

உயிரினங்களின் வாழ்க்கையில் நீக்க இயலா நிகழ்ச்சிகளாக இருப்பவை இரண்டு. ஒன்று முதுமை, மற்றொன்று இறப்பு. இவ்விரண்டில் முதலில் முதுமையின் தன்மையை நோக்குவோம். முதுமை, தோன்றுவது ஏன்? இது பற்றி ஆராய்ந்த மருத்துவர் மெட்னிகாப் என்பவர் உடலில் தங்கும் பலவகையான கழிவுப் பொருள்களால் உடல் நஞ்சாகிறது, அதனால் முதுமை தோன்றுகிறது என்கிறார். மற்றொரு மருத்துவராகிய பிரவுன் சிகேடு என்பவர் நம் உடல் இளமைப் பருவத்தில் பெற்ற சிறந்த மூலப் பொருள்களையெல்லாம் ஆண்டுகள் கழியக் கழிய இழந்து விடுகின்றன. அதனால் தான் முதுமை தோன்றுகிறது என்கிறார்.

சோவியத்து நாட்டு மருத்துவர்கள் இந்த முதுமையைத் தடுக்கும் இருமுறைகளைக் கண்டுள்ளனர். அவற்றில் ஒன்று உயிர் வேதியல் மருத்துவ முறை (proto pharma therapy) என்பது. மற்றொன்று நுண்ணறைச் சிதைவு மருத்துவ முறை (cytolysin therapy) என்பது. இவ்விரு மருத்துவ முறைகளையும் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ள வேண்டுமாயின் முதலில் நம் உடலின் அடிப்படைக் கூறுகளை உணர வேண்டும். அதன்வழி முதுமையைத் தவிர்ப்பதற்குரிய மூலம் எங்குள்ளது என்பதையும்; சாவா நிலை பெறும் சால்பினை அடையும் அடிப்படை எது என்பதையும் தெரிந்துகொள்ள முடியும்.

இக்கட்டுரை ஆசிரியர் கூகலூர், காந்தி கல்வி நிலையம் மேல் நிலைப்பள்ளியில் பணியாற்றுகிறார்.

நம் உடலிலுள்ள எண்ணற்ற குழாய்களில் இடைவிடாமல் ஓடிக் கொண்டிருக்கும் செவ்வண்ண நீர்மமே குருதி அல்லது இரத்தம் என்பது யாவரும் அறிந்ததே. இதில் பெரும் பகுதி குருதிச் செவ்வணுக்கள் ஆகும் (red blood corpuscle). மற்றைய பகுதி குருதி வெள்ளணுக்களாலும் (white blood corpuscle) குருதி நுண் தகடுகளாலும் (platelets) ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இக் குருதிச் செவ்வணுக்களில் 'செவ்வண்ணக் கரணிமம்' என்னும் (haemoglobin) இரும்புச்சாரம் நிறைந்த வேதிப் பொருள் அடங்கியுள்ளது. இவ்விரும்புச்சாரமே மாந்தர் தம் வாழ்வை நிலைப்படுத்துகிறது. தளர்வையும், நச்சுப் பொருள்களையும் நீக்கி உயிர்வாழ்விற்குரிய அடிப்படையான ஊட்டத்தைத் தருகின்றது.

இவ்விடத்தில், இன்றும் நம் தமிழ்நாட்டில் வழங்கிவரும் மருத்துவப் பழமொழியை இணைத்து நோக்குவது, நம் முன்னோர்களின் பெருமையை உணர்த்துவதற்காக அன்று; இறவாக்கலையை அவர்கள் அறிந்துள்ளார்கள், ஆய்ந்துள்ளார்கள் என்பதை எடுத்துக் காட்டவே. அப் பழமொழியின் முழுவடிவம் 'இருப்பவன் இரும்பைத் தின்பான், போறவன் பொன்னைத் தின்பான்' என்பது. நீண்ட வாழ்நாளையும் இனிய இளமையையும் நிலைநிறுத்த நம் முன்னோர் தூய இரும்புத்தூளைச் செந்தூரமாக்கிப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். இது குருதியோட்டத்தையும் உடலின் நுண்ணிய அணுக்களையும் வலிமைப் படுத்தும் உயர் மருந்தாகும்.

பொனில்லா

வியக்கத்தக்க 'பால்வேறுபாடு"

(sexual dimorphism)

எக்கிராய்டு புழுவான (echuroid worm) பொனில்லா (bonellia viridis) கொண்டுள்ளது. பெண்புழுக்கள் 1'' உயரமும் சரியான உடற்கூறு உறுப்புக்களும் கொண்டது. ஆண் புழுக்கள் மிகவும் சிறியதாயும் சுருக்கப்பட்ட (rudimentary) உடற்கூறு உறுப்புக்களும் கொண்டது, ஆண்புழுக்கள் பெண்புழுக்களின் கருப்பையில் ஒட்டுண்ணிகளாக (parasite) வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும்.

இந்தப்புழுக்களின் லார்வாக்களின் (larvae) பால்வேறுபாடுகள் இரசாயன உந்துதலால் முடிவு செய்யப்படுகிறது. இதை முதன் முதலில் 'பால்ஸர்' (Baltzer) என்ற விஞ்ஞானி கண்டுபிடித்தார். பெண்புழுக்கள் முட்டையிட்டதும் இந்த இரசாயனப் பொருளை லார்வாக்கள் வளரும் சூழ்நிலையில் தெளிக்கிறது, பெண் புழுக்களின் துதிக்கை (proboscis) யில் தங்கும் லார்வாக்கள் ஆண் புழுவாகவும், தனியாக வளரும் லார்வாக்கள் பெண் புழுவாகவும் சிறிது காலம் பெண் புழுக்களுடைய துதிக்கை பாகங்களில் இருந்து பின் பிரிந்துவிட்ட லார்வாக்கள் (inter sex) புழுக்களாகவும் வளர்கின்றன. பொனில்லா புழுக்களின் பால்பண்டங்களுக்கு ஹார்மோன் போன்ற இரசாயனப் பொருள்தான் முக்கிய காரணமாக இருக்கின்றது. இந்த இரசாயனப் பொருள் பெண் புழுக்களின் துதிக்கைபாகத்தில் உள்ள செல்களால் சுரக்கப்படுகிறது.

(குறிப்பு: இன்னும் விவரம் வேண்டுவோர் ஆகஸ்டு 78 இதழில் 4 ஆம் பக்கம் வெளியான போனலியா பற்றிய செய்தி காண்க).

திரு. கே. ஜெயப்பிரகாஷ், கோவை

இரும்புச் சாரத்தால் ஊட்டம் பெற்றுத் திகழும் கோடிக் கணக்கான நுண்ணிய அணுக்களே நம் உடம்பை உருவாக்கியுள்ளன. இவ்வணுக்கள் பல அரிய தன்மைகளை உடையவை. இவை பழுதற்ற பகுதிகளைத் துண்டித்து

விட்டுப் புதியனவற்றைக் கட்டும் ஆற்றல் படைத்தவை. இவ் வணுக்களை ஆய்வுக்கூடங்களில் நன்கு ஆராய்ந்து அறிஞர்கள் இரு உண்மைகளைக் கண்டுள் ளனர்.

ஒவ்வொரு நுண்ணணுக்களி லும் ஒரு நுண்ணறை உள்ளது. முதுமைப் பருவத்தின்போது இந் நுண்ணறை இரண்டுஇரண்டாகப் பிரிந்து தங்கள் எண்ணிக்கையைப் பெருக்க இயலாத நிலையை அடைகின்றன. இரண்டாவதாக நுண்ணறைகளில், ஒரு நீர் உள் ளது. அந்நீரின் அளவு முதுமைப் பருவத்தில் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. இந்நீர் குறைவதால் நுண்ணறைகள் விரிந்து சுருங்கும் தன் ஒப்பற்ற தன்மையை இழந்து விடுகின்றன. நுண்ணறைகள் விரைவாகத் தங்கள் எண்ணிக் கையைப் பெருக்க வேண்டு மானால், அந்த நுண்ணறைகளில் உள்ள நீரின் அளவு மிகுந்திருக்க வேண்டும். எனவே, ஒரு மாந்தன் இழந்த இளமையை மீண்டும் பெற அல்லது முதுமை வரு வதைத் தடுக்க நுண்ணறைகளில் உள்ள நீரின் அளவை மிகுதிப் படுத்த வேண்டும். இதனைக் கொண்டு இறப்பை வெல்வது எப்படி?

நம் உடம்பகத்துள்ள கோடிக் கணக்கான நுண்ணணுக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள நுண்ணறையும் அதன் உள்ளே இருக்கும் நீருமே உயிர்ப் பொரு ளாகும். இவ்வுயிர்ப் பொருள்கள் ஒவ்வொரு விஞடியும் பழு தடைந்து கொண்டும், பின் உயிர்த் தெழுந்து கொண்டும் இருக்கின்றன. இம்மாற்றம் அதில் நிகழாமல் பார்த்துக் கொண்டால் முதுமையை முறியடித்து இறப்பை வென்றுவிட முடியும்! இதனைச் செயற்படுத்துவது எவ் வாறு?

இதுபற்றி ஆய்ந்த சோவியத்து நாட்டு அறிஞர்கள் நுண்ணறை களிலுள்ள நீரே உயிருக்கும், இயக்கத்திற்கும் அடிப்படையா யுள்ளது. மிகுந்த அளவு நீரை நுண்ணறைகள் பெறுமாறு செய்து, அதனை அவ்வாறே நிலை நிறுத்த வேண்டும். அவ்வாறு செய்ய என்ன வழி? இதற்கான ஆய்வு தொடர்ந்து நடந்து வருகிறது.

மேல்நாட்டு ஆய்வு நிலை இவ்வாறிருக்க, நம் தமிழகத்து உயர்மாந்தர்களாகிய (super man) சித்தர்கள் இதுபற்றி ஆய்ந்துள் ளனர். மேற்குறித்த ஆய்விற்கு உரியவிடையையும் கண்டுள்ளனர் என்பது என் கருத்து. தொடர்ந்து இங்குக் கூறப்படும் செய்திகள் யாவும் தமிழ்ச் சித்தர்களின் கருத்தை உள்ளத்தில் கொண்டு ஒப்பிட்டு முறைப்படி கூறுவ தாகும். ஆய்வகத்தில் வைத்து ஆய்ந்து அறிந்ததல்ல.

நுண்ணணுவையும், அதனுள் உள்ள நீரையும் நிலைப்படுத்தத் தமிழ்ச் சித்தர்கள் கண்டமுறை உயிர்ப்புப் பயிற்சியாகும். (மூச்சுப்பயிற்சி) உயிர்ப்பு என்னும் சொல்லே என்றும் சாவாது நிலைத் திருக்கும் தன்மையைக் காட்டு வதை உணரலாம். தமிழ்ச் சொற்கள் ஒவ்வொன்றும் இவ் வண்ணம் பொருளோடு பொதிந்து உயிர்ப்போடு விளங்குகின்றன என்பதை உற்று நோக்கின்

தெற்றெனப் புலப்படும். இறப்பு நிகழ்வது ஏன் என்பது பற்றிச் சித்தர்கள் கூறும் கருத்தை அறிந்தால், அதுவே இறவாமைக்கு அடிப்படை என்பதையும் தெரிந்து கொள்ளலாம். எனவே, அதனை முதலில் நோக்குவோம்.

ஒவ்வொருநாளும் நாம் விட்டு வாங்கும் மூச்சுக்காற்றில் வாங்குவதைவிட விடுவதே மிகுதியாயுள்ளது. ஆதலால், வரவிற்கு மீறிச் செலவு செய்பவரைப்போல ஆகி, உடலுக்கும் உயிருக்கும் அழிவை உண்டாக்கிக் கொள்கிறோம். அகத் தவமுடையோர் உயிர்ப்புப் பயிற்சியால் மூச்சைக் குறைந்த அளவு வெளிவிட்டு, கூடுதலாக உள்ளே தங்கவைத்துக் கொள்கின்றனர். இதனால் அவர்களின் வாழ்நாள் அளவின்றி நீள்கிறது என்பது திருமூலர் கண்ட, (திருமந்திரம்: 854) தெளிந்த கருத்து.

இறப்பிற்குரிய இன்னொரு கருத்தாவது; நம்வாயின் மேலண்ணத்தின் மூலத்தில் சுரக்கும் அமிழ்தத்தை, நம் உடம்பின் தொப்புள் பகுதியில் உள்ள அனல் எரித்து விடுகிறது அல்லது விழுங்கி விடுகிறது. அதனால்தான் இவ்வுடல் அழிகிறது. நாம் இறக்கிறோம். இவ்விரு கருத்துக்களையும் ஒவ்வொன்றாய் நோக்குவோம்.

உயிர்ப்புப் பயிற்சிக்கு விலை மிகுந்த கருவிகளோ, வேறு பல வகைப் பொருள்களோ வேண்டியதில்லை. மன அடக்கமும், நம் தளரா, உலையா முயற்சியுமே இதற்கு முதலீடு. வாங்கிவிடும் மூச்சுக் காற்றுக்கு அத்துணை ஆற்றல் உண்டா என்னும் ஐயம் எழலாம். ஆயின், உண்டு என்பதை நம் உடல் ஒவ்வொரு நொடியும் உரைத்துக்கொண்டே இருக்கிறது.

எப்படியெனில், நாம் இழுக்கும் உயிர்ப்பாகிய காற்று நுரையீரலுக்குச் சென்று செய்யும் பணி என்ன? நெஞ்சாங்குலை (இதயம்) யினின்றும் புறப்பட்ட செங்குருதி உடலெங்கும் சென்று உடம்பிற்கு ஊட்டம் தந்துவிட்டு; அங்கங்கு இருக்கும் கழிவுகளையும், நச்சுத் தன்மைகளையும் சுமந்து கொண்டு கருங்குருதியாகித் திரும்புகிறது. இக் கருங்குருதியை மீண்டும் உடலுக்கு உரந்தரும் தூய செங்குருதியாக மாற்றும் பணியைத் தான் நாம் உள்ளிழுக்கும் காற்று செய்கிறது.

கழிவையும் நஞ்சையும் கலந்து கொண்டு வரும் குருதியை மீண்டும் உயிர் பெறச் செய்யும் ஆற்றல் காற்றுக்கு உண்டு என்பதை நம் உடல் ஒவ்வொரு நொடியும் உணர்த்திக் கொண்டே இருக்கிறது. ஆகவே, உயிர்ப்பாகிய இக்காற்றின் உதவியின்றி நாம் சாவா நிலைபெறும் சால்பினை அடையமுடியாதென்னும் உண்மையை உள்ளத்தில் பதித்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

உயிர்ப்பின் ஒப்பிலாச் சிறப்புகள் பல. அவற்றில் நம் உடல் தூய நலம் பெற மூன்று வேளைகளிலும் பயிலவேண்டிய மூச்சுப் பயிற்சியால் விளையும் பயனைப் பார்ப்போம். காலையில் பயிலும் உயிர்ப்பால் உடம்பின்கண் உள்ள பித்தம் நீங்கும். நண்பகல் பயிற்சியால் ஊதை (வாதம்) நீங்கும். மாலைப் பயிற்சியால் கோழை

(சளி) நீங்கும். இதனுல் உடல் தூய்மையுறும். நரை திரை தோன்ருது. இத்தகைய உயிர்ப் புப் பயிற்சி இன்றி எத்தகைய பேராற்றல் பெற்றவராலும் இறவாநிலே எய்த முடியாது என்பது சித்தர்களின் உறுதியான முடிவு. சோவியத்து நாட்டு அறிஞர் திரு. டி. எச். செபோத ரேவ் என்பாரும் உடற்பயிற்சி யின்றிஎவராலும், வேறெவ் வழி யிலும் முதுமையை வெல்ல முடி யாது எனக் கூறியுள்ளது இங்கு இணைத்து நோக்கத் தக்கது.

இறப்பு நிகழ்வதற்குக் கூறிய இரண்டாவது கருத்தின்படி, நம் மூளையின் அடிப்பகுதியின் கீழ் சித்தர்கள் கூறும் அமிழ்தம் சுரக் கும். இவ்வமிழ்தம் உயிர்ப்புப் பயிற்சி செய்வார்க்கே சுரக்கும். நம் நாக்கை மேலண்ணத்தின் மூலத்தில் உள்ள மேல் துளேயில் செலுத்தும்போது, உயிர்ப்புக் காற்ருல் அவ்வமிழ்தம் சுரக்கும். என்றும், அதனை உண்பவன் தாமரைத் தண்டுபோன்ற மென் மையான உடலுடையவனுய் எல்லேயில்லாக்காலம் வாழ்வான், இறப்பை வெல்வான் என்றும் சித்தர்கள் கூறியுள்ளனர்.

இதனை மேல்நாட்டு அறிஞர் கள் கண்ட கருத்தோடு ஒப்பிட்டு நோக்குவோம். நம் வலமூக்குத் துளே, இடமூக்குத்துளே ஆகிய வற்றுக்கு நடுவில் உள்ள உட் பகுதி இடமே வெட்டவெளி (விசும்பு) எனப்படும். இவ்விடமே காற்றை விழுங்குகிறது. அதாவது இவ்விடத்தில் காற்று அசையா நிலே பெறுகிறது. இவ்வசையா நிலேயே அமிழ்தத்தைச் சுரக்க வைக்கிறது. இதுவே, மேல் நாட்டறிஞர்கள் விரும்பும் வண்ணம் உடல் நுண்ணணுவில் உள்ள நீர் நிலேபெறுவதற்கும் உறுதுணையாகும் எனக் கருது கின்றேன். இதனை அறிஞர்கள் ஒப்பிட்டு ஆய்வது பயனுள்ள விளைவுகளைத் தரும் என உறுதி யாக நம்பலாம்.

இறுதியாக, இக் கருத்திற் குதவும் திருமூலர் பாடல் ஒன் றைப் பார்ப்போம்.

''ஏற்றி இறக்கி இருகாலும் பூரிக்கும்
காற்றைப் பிடிக்கும் கணக்கறி வாரில்லே
காற்றைப் பிடிக்கும் கணக்கறி வாளர்க்குக்
கூற்றை உதைக்கும் குறியதுவாமே.''

இத் திருமந்திரப் பாடல் கூறும் கணக்கினை அறிஞர்கள் போடு வார்களேயானுல் இறவா நிலேக் குரிய விடையை எளிதில் அடைய லாம்.

சாவா நிலேபெறும் சால்பால் உணவு கிடைக்காது. எல்லோரை யும் இந்த உலகம் தாங்காது என எவரும் கலக்கமடைய வேண்டிய தில்லே. ஏனெனில், இப்போது நாம் உண்ணும் உணவை உண்டு எவரும் இறவாநிலே எய்த முடி யாது. அழிந்து போகும் உணவை உண்ணுநிலேயும், உள்ளடக்கிய உயிர்ப்புக் காற்றுக்கு மேல் வேறு காற்றை விழையா நிலேயும் உடையவர்களால்தான் சாவா நிலே பெறும் சால்பினை அடைய லாம் எனத் தமிழ்ச் சித்தர்கள் மொழிந்துள்ளனர். எனவே, பெறுதற்கரிய இப்பெரு நிலேயால் எவர்க்கும், எதற்கும் எச்சிறு இடையூறும் வாராதென்பதை உறுதியாகக் கூறலாம்.

எல்லாப் பழத்திற்கும் கொட்டை உள்ளே இருக்கும். முந்திரிப் பழத்திற்கு மட்டும் கொட்டை வெளியே இருக்கும்.

செல்வி, தே. அமுதா

உடலில் சில மின்கலங்கள்

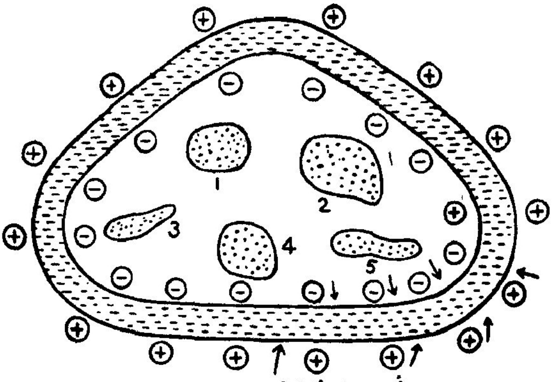
திரு. பொன். பழனிசாமி, எம்ஏ;

இன்றைய உலகில் மின்னாற்றல் பயன்படாத அறிவியல்துறையோ தொழில் துறையோ இல்லை எனலாம். மின்னாற்றல் பல்வேறு கருவிகளை இயக்குகிறது என்பதை யாவரும் அறிவர். புறத்தே நாம் காணும் கருவிகளை மின்னாற்றல் இயக்குவது போலவே உயிரினங்களின் உடலுறுப்புக்களையும் மின்னாற்றல் இயக்குகிறது என்பதைப் பலர் அறியார். உலகில் வாழும் உயிரினங்கள் அனைத்தும் மின்னாற்றலை உடலிலே உண்டாக்குகின்றன. உயிரினங்கள் அம் மின்னாற்றலால் பல்வேறு உடலியக்கங்களை நடாத்துகின்றன. உடலுள் விளையும் மின்னாற்றல், வெளியுலகில் நாம் பயன்படுத்தும் மின்னாற்றலைப்போல் வலிமையுள்ளதல்ல; எனினும், அம் மின்னாற்றலையும் நுட்பமான கருவிகளைக் கொண்டு அளவிடலாம். உயிர் வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத உறுப்புக்களான மூளை, இதயம்போன்றவற்றில் அவ்வப்போது சிறிய அளவு மின்னாற்றல் பாயும்.

கடலில் வாழும் ஒருவகை மீன் அதிக வோல்ட் அழுத்தமுள்ள மின்சாரத்தை உண்டாக்குகிறது. அம்மீன் இருக்கும் நீர்த்தொட்டியில் ஒரு மின்கம்பியை வைத்தால் அதன் வழியே மின்சாரம் பாய்வதை அறியலாம்.

உயிரினங்கள் மின்னாற்றலை உண்டுபண்ணுகின்றன என்ற உண்மையை ஆங்கில நாட்டு அறிவியலார் ஜான்வால்சு என்பவர் 1774-ஆம் ஆண்டு முதன்முதலில் கண்டறிந்தார். அவரைப் பின்பற்றிப் பல்வேறு நாட்டில் வாழும் அறிஞர்கள் இத்துறையில் ஆராய்ச்சி செய்து வருகின்றனர். அதன் பலனாக பல உண்மைகள் புலப்பட்டிருக்கின்றன. அவற்றின் அடிப்படையில் பல்வேறு மருத்துவக் கருவிகள் வடிவமைக்கப் பட்டு நோய் நாடப்படுகின்றன.

மின்னாற்றலானது மின்கலங்கள், டைனமோக்கள் போன்றவற்றிலிருந்து கிடைக்கிறது. மின்கலங்களில் வேதி ஆற்றல் மின் ஆற்றலாக மாறுகிறது. டைனமோக்களில் காந்த ஆற்றல் மின் ஆற்றலைத் தூண்டுகிறது. ஒரு கருவியில் மின்சாரம் உண்டாவதற்கும் பாய்வதற்கும் நேர்முனை எதிர்முனை என இருமுனைகள் வேண்டும். எலெக்ட்ரான்களின் தன்னிச்சையான ஓட்டத்தின் போதுதான் மின்னாற்றல் விளைகிறது. எலெக்ட்ரான்கள் எதிர் நேர்முனையிலிருந்து நேர்முனைக் குப்பாய்ந்துவரும் அதேநேரத்தில் வழக்கமான மின்னோட்டம் நேர்முனையிலிருந்து எதிர்முனைக்குப் பாய்கிறது. மின் கருவிகளில்



படம் 1. மின் ஆக்கத்தில் ஈடுபடும் ஒரு செல்லின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்.

1, 2, 3, 4, 5 செல்லின் உட்பகுதியில் உள்ள மூலக் கூறு அமைப்புகள்.

மின்சாரம் உண்டாவதற்கும் உடல்செல்லில் மின்சாரம் உண்டாவதற்கும் அடிப்படையான வேறுபாடுகள் இருக்கின்றன.

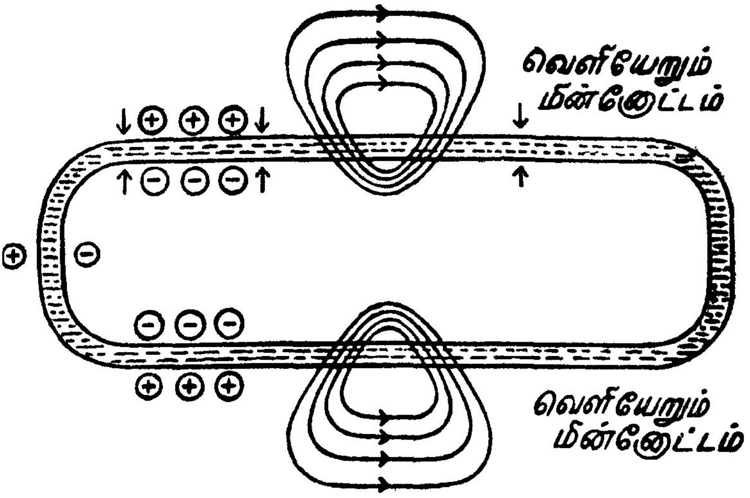
உயிரினங்கள் தங்களுக்குக் கிடைக்கும் ஊட்டப் பொருள்ளிலிருந்தே மின்னுற்றலை உண்டாக்குகின்றன. உண்ணும் உணவு படிப்படியாக பல்வேறு மாற்றங்களை அடைந்து இறுதியில் சர்க்கரையாக மாறுகிறது. இச் சர்க்கரை ஆக்சிஜனுடன் சேரும் போது வெளிப்படும் ஆற்றலே மின்னுற்றலாக மாறுகிறது. இவ்வாறாக உடலில் உண்டாகும் மின்சாரம் மிக எளிய முறையில் உண்டாக்கப்படுகிறது. உடலின் அடிப்படைக் கூறு செல் ஆகும். செல்லில் காணப்படும் செல் படலமே மின்னுற்றலை உண்டாக்குகின்றது. இம் மின்னுற்றலின் மின்னழுத்தம் $\frac{1}{10}$ வோல்ட் (100 மில்லிவோல்ட்) அளவே இருக்கும்.

செல் படலத்தினுள் (படம்-1) பல அயனிகளும் பல்வேறு உடலியல் வேதிப் பொருட்களும் பொதிந்துள்ளன. இவ்வேதிப் பொருட்கள் சர்க்கரையை மின்னுற்றலாக மாற்றுவதற்குரிய தொடர் வினைகளை மேற்கொள்வதில் உதவி புரிகின்றன. செல் படலம்மெல்லியதுதான் எனினும் அதில் பல மின்வேதியல் வினைகள் நடக்கின்றன. செல் படலத்தின் ஒருபுறத்தே நேர் அயனிகள் இருக்கின்றன; மறுபுறத்தே எதிர் அயனிகள் இருக்கின்றன. மின்படலம் மின்கடத்தியாகவும், மின்காப்புப் பொருளாகவும் தேவைக்கு

நச்சு மனிதன்

நம் நாட்டில் மத்தியப் பிரதேசத்தில் பலோடபசார் நகரைச் சார்ந்த 60 வயது காபோமியா என்ற விவசாயியை ஒருபாம்பு கடித்துவிட்டது. அதன்பின் சுமார் 15 நிமிடங்களில் அந்தப் பாம்பு இறந்து விட்டது. சிலநாட்கள் கழித்து அவரை ஒரு நாய் கடித்தது. ஒரேநாளில் அந்நாயும் இறந்துவிட்டது. இதுபற்றி அவரிடம் கேட்டபொழுது 'சவுந்த குசேலா' என்று கூறும் காட்டுச்செடியைப் பல ஆண்டுகளாக உண்டு வருவதாகவும் அச்செடிக்கு நஞ்சை எதிர்க்கும் திறன் உண்டு என்றும் கூறினார்.

'சு'



படம் 2 — செல்லில் மின்னேட்டம் ஏற்படுதல்

ஏற்றவாறுமாறும். செல்படத்தில் ஒருமுறை உருவான மின்னூட்டங்கள் (charge) எளிதில் அழிவதில்லை. நரம்புச் செல்கள் தசைச் செல்கள் போன்றவை உட்புறத்திலோ, வெளிப்புறத்திலோ தேவைக்கு ஏற்ப உடனுக்குடன் மின்தடையைக்கூட்டியும் குறைத்தும் செயல்புரிகின்றன. இதனுல் செல்லின் உட்பகுதியிலிருந்து வெளிப்பகுதிக்கு மின் சுமைகள் தடை குறைந்த பகுதி வழியாகத் தாவுகின்றன (படம்-2). மின் சுமைகளின் இடப்பெயர்ச்சியால் செல்லில் மின்சாரம் உண்டாகிறதுஎன்பதை நினைவில்கொள்ள வேண்டும். செல்லில் அயனிகளிஞல் (மின்சுமை) மின்சாரம் உண்டாகிறது. படலத்தில் ஒருபக்கம் நேர் மின் அயனிகளும் எதிர்ப் பக்கம் எதிர்மின் அயனிகளும் சேரும். படலத்தின் இருபுறமும் அயனிகளின் ஈர்ப்பு விசை சமமாகும் வரையிலும், ஒரேபுறத்தில் ஒத்த அயனிகளுக்கிடையே நிகழும் எதிர்ப்பாற்றல் சமமாகும் வரையிலும் அயனிகள் அணிவகுத்து நிற்கும். ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் உள்ள ஒத்த அயனிகளிடையே நிலவும் எதிர்ப்பாற்றல் வளர வளர படலப்பரப்பில் மின் சுமைகள் தேங்குவது கடினமாகும். அயனிகள் செல்படலத் திரவத்திஞடே தவழ்ந்து செல்பவையாதலால், ஓரளவு ஆற்றல் உள்ள மின்சாரம் உண்டாகிறது.

கண்டென்சரில் மின்சாரம் எவ்வாறு தேங்குகிறதோ அவ்வாறே செல் படலத்திலும் மின்சாரம் தேங்கும். கண்டென்சர்தகட்டின் தடிப்பைப் பொறுத்து அதன் மின்ஞற்றல் மாறுவது போலவே படலத்தின் தடிப்பைப் பொறுத்து மின்ஞற்றல் மாறும்.

செல் படலத்தில் உண்டாகும் மின்சாரத்தின் அழுத்தம் அதிகமாக அதிகமாக மின்தடையும் அதிகமாகும். படலத்தின்குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு குறையின் மின் தடையும் குறையும்.

மின்னழுத்த வேறுபாடு சுழியாக இருந்தால் மின்தடையும் சுழியாக இருக்கும். இந்நிலையில் அயனிகள் படலத்தின் வழியே தங்குதடையின்றிப் பாயும். அப்போது செல் படலத்தில் ஏற்படும் மின்னழுத்தம் $\frac{1}{10}$ வோல்ட் ஆகும். இதுவே மேல் அளவாகும். மின்னழுத்தத்தின்போது செல் கிளர் நிலையில் இருக்கிறது. மின்னழுத்தம் நீங்கியதும் வழக்கமானநிலையை அடைகிறது.

உடல் செல்லில் ஏற்படும் மின்சாரம் தொடர்ந்து மின்னோட்டமாகப் பாயாது. விட்டுவிட்டுப் பாயும் தன்மை வாய்ந்தது. காது, நரம்பு போன்றவற்றில் தேவைப்பட்டபோதுதான் மின்சாரம் உண்டாகிறது.

உடலில்உண்டாகும் மின்சாரம் பல வழிகளில் நமக்குப் பயன்படுகிறது. ஐம்பொறிகளும் தங்கள் பணியைச் செவ்வனே செய்ய இம்மின்சாரம்தான் உதவுகிறது. மின் துடிப்புகள் வழியாகத்தான் உடலின் பல்வேறு உறுப்புக்கள் தொடர்பு கொண்டு ஒன்றுடன் ஒன்று ஒத்துழைக்கின்றன. ஒளி, ஒலி, தொடு உணர்ச்சி ஆகிய யாவும் மின்னாற்றலாகத்தான் நரம்புகளினூடே பாய்கின்றன. உடல் தசைகள் சுருங்கிவிரியவும், உடல் உறுப்புக்களைக்கட்டுப்படுத்தவும், சுரப்பிகள் சுரக்கவும், ஊட்டச் சத்துக்களைப் பெறவும், பழுதான செல்களைப் புதுப்பிக்கவும் மின்னாற்றல் இன்றியமையாதது.

மின்மீன்களின் உடலில் செல்கள் பக்க அடுக்கிலும் தொடர் அடுக்கிலுமாக அமைந்து அதிக அழுத்தமுள்ள மின்சாரத் துடிப்புகளை உண்டாக்குகின்றன. மின்சாரத் துடிப்புகளைப் புறத்தே செலுத்தி, எதிர்த்து வருவதை உணர்ந்து, தங்கு தடைகளை அறிந்துகொண்டு மிக இக்கட்டான வழிகளிலும் பயணம்செய்கின்றன.

மிக நுண்ணிய மின்முனைகளை உடல் உறுப்புக்களில் பொருத்தி, செல்லில் உருவாகும் மின்சாரத்தைக் கணக்கிட்டு பல்வேறு மருத்துவப் பணிகளுக்குப்பயன்படுத்துகின்றனர். இதயம் ஒரு சிறந்த அலையாக்கியாகும் (oscillator). ECG. EEG, ERG, EMG போன்ற நோய் நாடும் கருவி முறைகள் செல்லில் உண்டாகும் மின்னாற்றலை அடிப்படையாகக் கொண்டவை என்பதுகுறிப்பிடத்தக்கது.

தியானம் செய்ய வியத்தகு கருவி

மனிதன் ஆழ்ந்து தியானம் செய்வதற்கு உதவிட ஒரு கருவியை ஜப்பானில் உள்ள ஷிமாஜு மின் சாதனக் கம்பெனி தயாரித்துள்ளது.

பேட்டரியில் இயங்கும் 'கண்ட்ரோலிங் யூனிட்' உப்புத் தண்ணீரில் தோய்க்கப்பட்ட மிருதுவான மின்வாய்கள் இரண்டு பொருத்தப்பட்ட தலைப்பட்டை, இரு காதுக் கருவிகள் ஆகியவை இக்கருவியில் அடங்கியுள்ளன.

தியானம் செய்ய விரும்பும் மனிதனின் மூளை அதிர்வு அலையை மின்வாய்கள், கண்ட்ரோலிங் யூனிட்டுக்கு அனுப்புகின்றன. அவற்றிலிருந்து 'ஆல்பா அலை' எனப்படுபவற்றைக் கண்ட்ரோலிங் யூனிட் பிரித்து, காதுக் கருவிக்கு அனுப்புகிறது. இந்த முறை, மனிதன் ஆழ்ந்து தியானம் செய்ய உதவுகிறது. ஜ. செ,

திராட்சை

திரு. அ. இராம்கோபால்

திராட்சி, அராவாரம், கொடி முந்திரி, மதுரசம். கோத்திரிகை, திராக்கம், பலோத்தமை எனத் தமிழ்நாட்டவர் திராட்சையைக் கூறுவார்கள்.

இதன் தாயகம் காஸ்பியன் கடலின் தென்பகுதி எனத் தெரிகிறது. இப்போது மத்தியதரைக் கடல் நாடுகள், பிரிட்டன், தென் ஆப்பிரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, பர்மா, பிரான்சு, அமெரிக்காவில் பிளரிடா மாநிலம் முதலிய இடங்களில் மிகுதியாகப் பயிராகிறது. நம் நாட்டில் எல்லாப் பகுதிகளிலும் இது பயிராகிறது.

பயிரிடும் முறை

சுண்ணும்புச் சத்து அடங்கிய வடிகால் வசதியுடன் கூடிய நிலங்களே இதைப் பயிரிட மிகவும் சிறந்தவை. திராட்சையில் சுமார் நாற்பது வகைகள் உண்டு. அவற்றில் பர்பேட், தாம்சன்சீட்லெஸ், பூசாசீட்லெஸ், ஹிம்ராடு, கிஸ்மிஸ்சர்னி, கிஸ்மிஸ்பேலி, அங்கூர்கலான் என்ற வகைகள் முக்கியமானவை.

ஆண்டுக்கு, சுமார் முப்பது அங்குலம் மழைபெய்யும் இடங்களில் எருவிட்ட பாத்திகளில் நாற்றுப் பாவி மழைகாலம் தொடங்குவதற்குச் சற்று முன்பு ஒருமீட்டர் × ஒருமீட்டர் × ஒருமீட்டர் அளவுள்ள குழிகள் பத்தடிக்கு ஒன்றுகத்தோண்டி அவை ஒவ்வொன்றையும் 25—30 கிலோகிராம் கம்போஸ்ட் உரம் கலந்த மண்ணுல் நிரப்பவேண்டும். பிறகு அவற்றில் செடிகளை நடவேண்டும். கொடிகள் பற்றிஏறுவதற்கு வசதியாக இக்குழிகளை ஒட்டிக் கம்புகளையோ சிறு கற்றூண்களையோ நடவேண்டும். கொடிகள் வளர வளர இந்தக்கற்றூண்கள் அல்லது கம்புகளின் மேல் குச்சிகளைக் கொண்டு பந்தல் அமைக்க வேண்டும்.

சாதாரணமாக, நாற்று விட்ட ஆருவது மாதம் செடிகளைப் பிடுங்கி, தயார் செய்யப்பட்டுள்ள குழிகளில் நடுவார்கள்; அவை நட்ட இடத்தில் வேருன்றி உயிர் பிடிக்கும்வரை வாரம் மும்முறை தண்ணீர் பாய்ச்சுவதோடு கொத்திக் கொடுத்து மண் அணைத்தும் வர வேண்டும். மலர்கள் தோன்ற ஆரம்பித்ததும் மாதம் ஐந்து முறையும், மலர்கள் காய்களாக மாற ஆரம்பித்ததும் வாரம் நான்கைந்து முறையும் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். காய்கள் முற்றிப் பழுக்கத் தொடங்கியதும் தண்ணீர் பாய்ச்சுவதை நிறுத்திவிட வேண்டும். காய்க்க ஆரம்பிப்பதற்குச் சுமார் ஆறுமாதங்களுக்கு முன்பாகவே செடிகளைக் கவாத்து செய்வதும் நல்லது.

காய்ப்பு

நட்ட இரண்டாவது ஆண்டு தொடங்கி செடிகள் காய்க்கத் தொடங்கும். காய்க்கத்

தொடங்கியதும் ஒருமுறை செடிகளுக்கு எருவிடுவது அவசியம். செடிக்கு 25 முதல் முப்பது கிலோ மக்கிய மாட்டெரு அல்லது கம்போஸ்ட்மட்டுமின்றி அரைகிலோ அம்மோனியம் சல்பேட்டும் உரமாக இடுவது நல்லது.

நம் நாட்டின் தெற்குப் பகுதிகளில் மார்ச் மாதத்திலும், உத்தரப்பிரதேசத்தில் ஜூனிலும், வங்கத்தில் மே மாதத்திலும், இமயமலை அடிவாரப் பகுதிகளில் செப்டம்பரிலும் பழங்கள் பழுப்பதால் கிட்டத் தட்ட ஆண்டு முழுவதும் புதுப்பழங்கள் கிடைத்துக் கொண்டே இருக்கும்.

பயன்

இதன்இலையைத் தண்ணீரோடு சேர்த்துக் காய்ச்சி வடித்துக் கொடுத்தால் செரியாமையால் ஏற்படும் பேதி நிற்கும். பழவற்றல் ஈளை, இருமல், சுரம் முதலியவற்றைப்போக்கும். பழம் மலக்கட்டு, சளி, வயிற்றுநோய் முதலியவைகளைப் போக்கும்.

ஒருஅவுன்சு பச்சைப் பழத்தில் ஊன் வளர்ச்சிச் சத்து 0.17, கொழுப்பு0.03, எரிபொருள்3.93 கிராம் அடங்கியுள்ளது. கால்சியம் 7.5, பாஸ்பரஸ் 5.7, இரும்பு 0.12 மில்லிகிராம், 17 கலோரி வெப்பசக்தியும் அடங்கியுள்ளது.

வற்றல்

இந்தப் பழத்திலிருந்து வற்றல்கள் தயாரிக்கலாம். இந்த வற்றலை ஆங்கிலத்தில் ரெய்சின் என்றும் தமிழில் கிஸ்மிஸ் என்றும் கூறுவார்கள். விதையில்லாப் பழங்களின் வற்றலைச் சுல்தானு எனச் சொல்லுவார்கள்.

சோடாமாவு எனப்படும் சோடா பை கார்பும் தண்ணீரும் சம அளவில் கலந்து அடுப்பேற்றி 70—75 டிகிரி சென்டிகிரேடு வெப்ப நிலையை அடையும் வரை கொதிக்கவைத்து, அதில் தூய்மை செய்த பழங்களைப் போட்டு எடுத்து இரண்டுமூன்று வாரங்கள்

சிமெண்டுக்குப் பதில் பாக்டீரியா

சிமெண்டுக்குப் பதிலாக 'பாக்டீரியா'வைப் பயன்படுத்தும் வியத்தகு முறையை சோவியத்து வல்லுநர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

நீர்த்தேக்கங்கள் கட்டும்போது, தேங்கிய தண்ணீர் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகப் பூமிக்கடியில் கசிவது உண்டு. இதைத் தடுக்க சோவியத்து வல்லுநர்கள் புதிய முறையைப் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

நீர்த் தேக்கங்களில் தரையை புல்டோசர் எந்திரங்களைக் கொண்டு சமன்படுத்திய பின்னர், பாக்டீரியாவுக்கு ஆகாரமான வைக்கோல், பாசி, உருளைக் கிழங்கு தழை ஆகியவற்றைப் போட்டு அதன்மீது மண்ணைப்பரப்பி விடுகிறார்கள். பிறகு தண்ணீரைத் திறந்து விடுகிறார்கள். வைக்கோல், பாசி ஆகியவற்றிலுள்ள பாக்டீரியாக்கள், மேற்புற மண்ணிலுள்ள உயிரகத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. இதன் மூலம் மண், தண்ணீர் கசியாதபடி கெட்டிப்படுத்தப் படுகிறது. மண்ணும் அழுகிய பொருளுமாக 2 மாதத்தில் 5 சென்டி மீட்டர் உயரத்திற்குக் கெட்டிப்படுகிறது. 3 ஆண்டில் இது 35 சென்டி மீட்டர் உயரத்திற்குக் கெட்டிப்படுகிறது.

தரையில் சிமெண்டுப் பூசாமலேயே பாக்டீரியாக்களின் உதவிகொண்டு, தண்ணீர் கசியாமல் தடுக்க முடியும் என்று சோவியத்து வல்லுநர்கள் நிரூபித்து விட்டனர்.

வரை வெயிலில் காயவைத்தால் நன்கு உலர்ந்து வற்றலாகிவிடும். ஆப்கானிஸ்தானம், துருக்கி, தென்னாப்பிரிக்கா, ஸ்பெயின், எகிப்து, ஆஸ்திரேலியா, கிரீசு முதலிய நாடுகளில் இப்பழங்களை வற்றலிடுவது தொழிலாக நடைபெற்றுப் பல்லாயிரக்கணக்கானவர்களுக்கு வேலை வாய்ப்பை அளித்து வருகிறது.

முரப்பா

இப்பழங்களைத் தண்ணீரில் கழுவி ஒரு கிலோ பழத்துக்கு மூன்று கிலோ சர்க்கரை வீதம் எடுத்து, சர்க்கரையைப் பாகு காய்ச்சி அந்தப்பாகில் பழங்களைப் போட்டு இரண்டு எலுமிச்சம் பழங்களைப் பிழிந்துவிட்டு அடுப்பேற்றிய பாகு கெட்டிப்படும் வரை காய்ச்சிக் கொள்ள வேண்டும்.

ஊறுகாய்

ஒரு கிலோ உலர்ந்த திராட்சைக்கு நான்கு கிலோ வினிகர் எனப்படும் காடி எடுத்துக் கொள்ளவும். பிறகு வினிகரை அடுப்பேற்றிக் கொதிக்கவிடவும். கொதி வந்ததும் இருபது கிராம் துண்டு செய்த இஞ்சி, பதினைந்து கிராம் உப்பு, கிஸ்மிஸ் ஆகியவற்றைப் போட்டுக் கொதிக்க வைக்கவும், வினிகர் கால்பங்காகச் சுண்டியதும் அதில் ஐந்து கிராம் மிளகு, ஐந்து கிராம் சோம்பு, ஐந்து கிராம் ஏலம் ஆகியவற்றைப் பொடித்துப் போட்டு கிளறி இறக்கிக் கொள்ளவும்.

பழக்குழம்பு

சரியாகப் பழுக்காத திராட்சை இரண்டு கிலோ, சர்க்கரை ஒரு கிலோ எடுத்து இரண்டையும் ஒன்றாகக் கலந்து ஒரு பாத்திரத்தில் போட்டு எரியும் அடுப்பின் முன் வைக்கவும். அடுப்பின் வெப்பத்தால் சர்க்கரையும் பழமும் கசிய ஆரம்பித்ததும் பாத்திரத்தை அடுப்பிலேற்றி கொதிக்க வைக்கவும். இப்படிச் செய்யும்போது கிளரிக் கொண்டே இருக்கவும். குழம்புப்பதம் வந்ததும் அடுப்பை விட்டு இறக்கிக் கொள்ளவும்.

ஒயின்

ஒயின் முக்கிய மது வகைகளில் ஒன்றாகும். ஒயினில் ஏராளமான வகை உண்டு. இவற்றை மூன்று முதன்மைப் பிரிவாகப் பிரிக்கலாம். திராட்சைப் பழச்சாறு பூரணமாகப் புளிப்பேறுவதற்கு முன்பு அதாவது அரைகுறையாகப் புளிப்பேறியுள்ள நிலையில் அதை எடுத்துப் பாட்டில்களில் அடைப்பார்கள். இந்த வகை ஒயினை ஸ்பார்க்லிங் ஒயின் என்று கூறுவார்கள். சாம்பேன் எனப்படும் ஒயின் இந்த வகையைச் சேர்ந்ததே. சாற்றைநன்குபுளிக்க வைத்துப் பிறகு பாட்டில்களில் அடைப்பார்கள். இந்த வகை ஒயினை பெவரேஜ் ஒயின் எனக் கூறுவார்கள். பர்கண்டி ஒயிட், பர்கண்டி ரெட் எனப்படும் ஒயின்கள் இந்த வகையைச் சேர்ந்தவை. ஒயின் தயாரிக்கும்போது அதோடு அல்கஹால் சேர்த்துத் தயாரிப்பது மூன்றாவது வகை. உலகில் இப்போது பிரான்ஸ், இத்தாலி, அல்ஜீரியா, ஸ்பெயின் போர்ச்சுக்கல், ருமேனியா, அர்ஜெண்டினா, யுகோஸ்லேவியா, இரசியா, கிரீஸ், ஜெர்மனி, ஹங்கேரி ஆகிய நாடுகளில் மிகுதியாக ஒயின் தயாரிக்கப்படுகிறது. ✱

வினாவும்? விடையும்!

வினா?

திரு. வெ. மணி, மொரப்பூர்

டெஸ்டோஸ்டீரோன் என்ற ஆண்பால் ஆர்மோனை, ஆண்மைக்குறைவுக்குக் கொடுப்பது சரியா? உடற்கூறு சம்பந்தப்பட்ட ஆண்மைக் குறைவிற்குரிய மருத்துவ முறை யாது?

விடை:

டாக்டர் கராகி

உளப்பாங்கு காரணமாக நேரும் ஆண்மைக்குறைவே பெரும்பான்மை. குறிப்பாக, மணவாழ்க்கைத் தொடக்கத்தில் சிலவாரங்கள் இது சில இளைஞரை வருத்தக்கூடும். இதனை ஆர்மோன் குறைபாடென்று எண்ணி ஆர்மோன் சிகிச்சையில் இறங்குவது தீங்காக முடியக்கூடும். உளவியல் அறிவுரையே இதற்குத் தக்க சிகிச்சை. உண்மையில் உடற்கோளாறால் உண்டாகும் ஆண்மைக் குறைவுக்குப் பல காரணங்கள் உண்டு. செனிப்புறுப்புக்கள், ஆர்மோன்கள், நரம்புமண்டலம் ஆகியவை பற்றிய பலப்பல நோய்களாலும், நீடித்த நோய்களாலும், ஆண்மைக் குறைவோ, இழப்போ, வாய்க்கும். ஆதலின் ஒரே மருத்துவ முறையோ மருந்தோ எல்லா ஆண்மைக் குறைவுக்கும் பொருந்தாது என்பது தெளிவு. அப்படிக்கொண்டால், பயன் நேர்மாறாகவோ, தீங்காகவோ அமையக்கூடும். எனவே, உடலை நன்கு பரிசோதித்துத் தேவைப்படும் ஆய்வுகளைச் செய்து, இன்ன காரணம் என்றுகண்டு, அதற்குத் தகுந்த முறையை ஏற்க வேண்டும்.

வினா?

சூரியகாந்தி எண்ணெய் சமையலுக்கு உகந்ததா? அதன் சத்துக்கள், நோய்த் தடுப்புத்தன்மை, விலை விவரம் ஆகியவற்றைத் தெரிவிக்க வேண்டுகிறேன்.

விடை:

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோவை

சூரியகாந்தி எண்ணெய் சமையலுக்கு மிகவும் உகந்ததே. தோல் உரிக்கப்பட்ட சூரிய காந்தி விதையில் சுமார் 44 சதம் எண்ணெய் அடங்கியுள்ளது. இந்தச் சூரியகாந்தி எண்ணெயில் உடலுக்குத் தீமை விளைவிக்கக்கூடிய பொருட்கள் குறைவாகவே உள்ளன. எனவே இருதயக் கோளாறுகள் உள்ளவர்களும் சூரியகாந்தி எண்ணெயைப் பயன்படுத்தலாம்.

தூய்மையாக்கப்பட்ட சூரியகாந்தி எண்ணெய் 15½ கிலோ டின்னின் விலை சுமார் ரூ. 132/- அதாவது 1 கிலோ எண்ணெயின் விலை சுமார் ரூ. 8-50/-

வினா?

திரு. எம். கே. அப்ரகாம், கோவை

இராஜதிரவத்தில் தங்கம் கரைகிறது. அதிலிருந்து தங்கத்தைப் பிரித்தெடுப்பது எவ்வாறு?

விடை

'கேகே'

இராஜதிரவத்தில் தங்கம் கரையும்பொழுது குளோரோ ஆரிக் அமிலம் (chloroauric acid) எனப்படும் பொருள் உண்டாகிறது. இது கரைந்திருக்கும் இந்தக் கரைசலைச் சுண்டக் காய்ச்சும் பொழுது தண்ணீரும், இராஜதிரவத்திலுள்ள நைட்ரிக் அமிலம், ஹைட்ரோக்குளோரிக் அமிலம் ஆகியவை ஆவியாகி விடும். ஆரிக்குளோரைடு மீந்து நிற்கும் இது பின்பு வெப்பத்தினல் சிதைவுறுகிறது. அப்போது தங்கம் மீந்து நிற்கும்.

தங்கத்தைப் பெறுவதற்கு வேருெருமுறையும் உண்டு. குளோரோஆரிக் அமிலக் கரைசலுடன் குளுக்கோசைச் சேர்த்துச் சூடுபடுத்தினல் தங்கம் படிமானமாகும். இதைப் பக்குவமாகப் பிரித்தெடுத்துக் கழுவித் தூய்மை செய்து உருக்கித் தங்கத்தைப் பெறலாம்.

குறிப்பு: வீதிகளில் தங்கநகைகளைத் தூய்மைசெய்வதாகச் சொல்லிக் கொண்டு பலர் தொழில் செய்கின்றனர். இவர்கள் இராஜ திரவத்தை ஒரு புட்டியில் வைத்திருப்பார்கள். தங்க நகைகளை இதில் அரைநிமிடம் முக்கி எடுப்பார்கள். நகை பளபள வென்று இருக்கும். நம் மகளிர் மகிழ்ந்து விடுவர். சுமார் அரை அல்லது 1 கிராம் தங்கம் இந்த நேரத்தில் கரைந்து விடும் (ஒருகிராம் தங்கம் விலை சுமார்ரூ. 80/-) தங்க நகைகளைத் தூய்மை செய்யவேண்டுமெனில் அவற்றைச் சோப்பு, அல்லது சியக்காய்த்தூளில் இட்டுத் தூய்மைசெய்து மெதுவாக துணியால் மெருகிட்டால் போதும். தங்கம் விரையமாகாது.

வினா?

லேக்டோ மீட்டர், ஹைடிரோ மீட்டர், பிளேனி மீட்டர் ஆகியவற்றின் பயன்கள் யாவை?

விடை:

'ந'

லேக்டோ மீட்டர் (lactometer)
பாலில் உள்ள வெண்ணெயினை அளவிடுங்கருவி.
ஹைடிரோ மீட்டர் (hydrometer)
திரவங்களின் அடர்த்தியை அளவிடுங்கருவி.
பிளேனி மீட்டர் (planimeter)
பரப்பளவைக் கண்டறிய உதவுங் கருவி.

வினா?

திரு. ஞானவள்ளல், புலியகுளம்

உலகிலேயே மிகவும் பெரிய மணி எது? எங்குள்ளது? அதன் எடை என்ன?

விடை:

'கேயேயெஸ்'

மாஸ்கோ நகரில் கிரிம்லினிலுள்ள மணிகளின் அரசன் (King of Bells) தான் உலகிலேயே மிகவும் பெரிய மணியாகும். இதன் எடை சுமார் 198 டன்கள்.

வினா?

செல்வி. வடிவரசி, போத்தனூர்

ஆசியா கண்டத்திலேயே மிகவும் நீளமான சாலைப் போக்கு வரத்துப் பாலம் (bridge) எது? எங்கு உள்ளது?

விடை:

'சு'

நம் பாரதத்தில் பிகார் மாநிலத்திலுள்ள 'நேரு சேது' என்னும் பாலம்தான் ஆசியாவிலேயே மிகவும் நீளமான போக்கு வரத்துப்பாலம் ஆகும்.

வினா?

திரு. கே. சீனிவாசன், புலியகுளம்

வண்ணக் கண்ணாடிகளைப் பொடிசெய்த பின்பு வெண்மை நிறமாகத் தோன்றுவது ஏன்?

விடை:

திரு. தூரன், மணியன்

சூரிய ஒளியில் ஏழு நிறங்கள் உண்டு. அவ்வொளி ஒரு பச்சை வண்ணக் கண்ணாடியின்மீது விழுந்தால் அக்கண்ணாடி பச்சை நிறத்தைத் தவிர மற்ற நிறங்களை உட்கொண்டுவிடுகிறது. அதனால்தான் அது பச்சையாகத் தெரிகிறது. கண்ணாடித் தகட்டை உடைத்துத் தூளாக்கிவிட்டால் அது சூரிய ஒளியை உட்கொள்ளாமல் அப்படியே சிதறச் செய்கிறது. இவ்வாறு சிதறும் வெள்ளை ஒளியில் கண்ணாடித் துகள்களை நாம் காண்பதால் அத்துகள்கள் வெண்மையாகக் காட்சியளிக்கின்றன,

வினா?

திரு. எம். கே. அப்ரகாம், கோவை

தலைமுடியைப் பிய்த்தெடுத்தால் அதன் வேரில் பசைபோன்ற பொருள் காணப்படுகிறதே, அது என்ன?

விடை

டாக்டர். கராகி.

பயதமதடுககுயமபாது, மயிர்க்காலில் உள்ள சருமப்படலமும் முடியின் வேரில் ஒட்டிக்கொண்டு வரும். இதுவே பசைபோல் தோன்றுகிறது.

ஆர்க்கிமிடீசும் நெம்புகோல் விதிகளும்

திரு. கோ. அ. சுப்பிரமணியம், பிஎஸ்சி;

ஆர்க்கிமிடீசு என்னும் விஞ்ஞானி 'நெம்பு கோல் தத்துவத்தை' நமக்கு அளித்தார். அவருடைய நெம்புகோல் தத்துவத்தை வாழ்க்கையின் ஒவ்வொரு படியிலும் இன்று நாம் பயன்படுத்துகிறோம். நம்முடைய தொழிலகங்களில், நெம்புகோல் தத்துவம் தோன்றியிருக்காவிடில் மாபெரும் எந்திரங்களையும், கருவிகளையும் பொருத்தவோ பயன்படுத்தவோ முடியும் என்று நினைத்துக்கூடப்பார்க்கமுடியாது. இத் தத்துவத்தின் மூலம் மிக மிகக் குறைந்த சக்தியைக் கொண்டு மிகமிகக் கனமான பளுக்களையும் தூக்க முடியும் என்பது கண்கூடு. இத் தத்துவத்தை உலகுக்கு உணர்த்தும் முகமாக இதன் மிகுபயன்களைக் கோடிட்டு உயரிய வாக்கியமாக ''நிற்பதற்கு இடம் கொடுங்கள்; பூமியைப் புரட்டிக்காட்டுகிறேன்'' என்று ஆர்க்கிமிடீஸ் கூறியதாகச் சொல்லப்படுகிறது. இவருடைய இக்கூற்று இதன் மிகுபயன்களை எல்லோரும் உணர வேண்டும் என்ற நோக்கில் கூறியதாக எடுத்துக் கொள்ளாமல், இதை அறைகூவலாக எடுத்துக் கொள்ளக்கூடாது. ஏனெனில், விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் அடித்தளத்தில் இருந்த அக்காலத்தில் ஏனைய வசதிகளின்றியும், தொழில் நுணுக்க சாதனங்களின்றியும் இருந்தும்கூட பல வியக்கத்தக்க சாதனைகள் புரிந்துள்ளார்கள். அக்காலத்தில் வானவியல் வளர்ச்சியில்லாததால் பூமியின் பொருண்மையை அறிய முடியவில்லை. ஆனால் இன்று வளர்ந்துவிட்ட, வான இயலின் துணை கொண்டு பூமியின் எடையை நாம் அறியமுடிவதால் நெம்புகோல் தத்துவத்தின் மூலம் பூமியைத்தூக்கமுடியாது என்றும் அவருடைய கூற்று உயர்வு நவிற்சியாகக்கூறப்பட்டது என்பதையும் உணர்கிறோம்.

வான வியலறிஞர்களின் கருத்துப்படி நிலஉருண்டையின் எடை 6 கோடி, கோடி, கோடி டன்களாகும். ஒரு மனிதனால் 60 கிலோ எடையைத் தூக்க முடியுமென்றால் அவன் பூமியைத் தூக்க எண்ணினால் அவனுக்கு அவன் கையைப்போன்று நூறு கோடி, கோடி, கோடி மடங்குகள் நீளமான திறன் புயம் கொண்ட நெம்புகோல் தேவைப்படும். சிறிய புயத்தின்(எடை புயத்தின்) முனையை ஒரு செ. மீ. உயரத்திற்கு உயர்த்தவேண்டுமானால் மற்ற புயமானது வானவெளியில் சுமார்பதினாயிரம் கோடி, கோடி கிலோ மீட்டர் அளவுள்ள மாபெரும் நூல் ஒன்றின் அளவிற்குத் திரும்பவேண்டும்.

மேலும் 60 கி. கிராம் எடையை ஒரு வினாடியில் ஒரு மீட்டர் உயரத்திற்குத் தூக்குவதாகக் கொண்டால் (இது ஒரு) குதிரை விசை வேலையாகும், ஒரு செ.மீ. உயரம் பூமியைத் தூக்கத் தேவைப்படும் நேரம் சுமார் 30 இலட்சம் கோடி ஆண்டுகள் ஆகும். இயற்கையில் மிக அதிக அளவு வேகமான ஒளியின் வேகத்திற்கு (வினாடிக்கு 3×10^5 கி. மீ.) நெம்புகோலை அழுத்தினாலும் கூட ஒரு கோடி ஆண்டுகளுக்குப் பிறகுதான் பூமியை ஒரு செ. மீ. உயரம் தூக்க முடியும். ★

இன்டர்ஃபெரான்

நச்சுயிரி நோய்களுக்கு ஒரு மருந்து

டாக்டர் வி. புருஷோத்தமன்

நச்சுயிரிகள் (virus) மிக நுண்ணிய நோயுண்டாக்கும் ஒருவகை கிருமிகளாகும். இவை உயிருள்ள செல்களில்தான் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. இவைகளால் மனிதர்களுக்கும், விலங்கினங்களுக்கும் பல்வகை நோய்கள் உண்டாகின்றன. இவற்றில் அம்மை, இளம்பிள்ளைவாதம், வெறிநோய். காமாலை போன்ற நோய்கள் மனிதர்களையும், வெக்கை, கோமாரி போன்ற நோய்கள் கால்நடைகளையும் வெகுவாகப் பாதிக்கின்றன. பொதுவாக, நச்சுயிரிகள் ஏற்படுத்தும் நோய்களுக்கு மருந்து கிடையாது. தடுப்பு மருந்தே உள்ளன. இந்நிலையில் நச்சுயிரிகளை எதிர்த்துச் செயல்படக் கூடிய புதிதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ள இன்டர்ஃபெரான் என்ற பொருளைப் பற்றி அறிவது அவசியமாகும்.

இன்டர்ஃபெரான் என்பது நச்சுயிரிகளை எதிர்க்கும், உடற் செல்களினால் உண்டாக்கப்படும் ஒரு இரசாயனப் பொருள். 1957ஆம் ஆண்டு ஐஸக்ஸ் மற்றும் லின்டர்மான் என்ற விஞ்ஞானிகள் இதைக் கண்டு அறிவித்தனர். அவர்கள் கோழிக் குஞ்சுகளின் திசுக்களை, வெப்பத்தினால் செயலாற்றத் தக்கப்பட்ட இன்புளுயன்சா நோய் நச்சுயிரிகளைக் கொண்டு தாக்கும்போது இப்பொருள் உற்பத்தியாவதைச் சோதித்து அறிந்தனர்.

இப்பொருள் நச்சுயிரிகளின் தூண்டுதல்களினாலேயே உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது தூண்டுதலுக்குக் காரணமாகவுள்ள நச்சுயிரிகளுடன் தொடர்புள்ள அல்லது தொடர்பில்லாத மற்ற நச்சுயிரிகளை எதிர்த்து அவற்றைச்

இக் கட்டுரை ஆசிரியர், சென்னை, கால்நடை மருத்துவக் கல்லூரியில் விரிவாக்கத் துறையில் உதவி விரிவுரையாளராகப் பணியாற்றுகிறார்.

எவ்வாறு செயல்படுகிறது

பல்லாயிரக் கணக்கான தொற்றுநோய்க் கிருமிகள் உடலிலுள்ள ஒரு செல்லைத்தாக்கி அழிக்கும்பொழுது, திசுக்கள் இன்டர்ஃபேரான் மூலக்கூறுகளை உற்பத்தி செய்கிறது. இவ்வாறு உற்பத்தியாகும் இன்டர்ஃபேரான் மூலக்கூறுகள் பாதுகாப்புப்படை வீரனைப்போல அடுத்த செல்களைச் சுற்றிலும் அடைத்து தொற்றுநோய்க் கிருமிகளின் ஆதிக்கம் பரவ முடியாமல் தடுத்து விடுகிறது. அப்பொழுது அந்நோய்க்குக் கொடுக்கும் எதிர்ப்பு மருந்துகள் தொற்று நோய்க் கிருமிகளைத் தாக்கி அழித்துவிடுகின்றன. மற்றும் பாக்டீரியா, மலேரியா போன்ற கிருமிகள் செல்பெருக்கம் பெற்று மிகுதியாகப் பெருகாமல் தடுக்கிறது. மேலும் நோயெதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட என்சைம்களையும், இரத்தச் சிவப்பணுக்களையும் உற்பத்தி செய்து காத்துக் கொள்ளத் தூண்டுகிறது.

'கேயேயெஸ்'

செயலற்றதாக்குகின்றது. நச்சுயிரிகளினால் உண்டாக்கப்படும் நோய்களுக்கு மருந்தே இல்லாத போது, இத்தகைய கண்டுபிடிப்பு ஒரு பெருமுயற்சிக்கு ஊக்கத்தை அளித்துள்ளது.

மேலும் பல ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் இப்பொருள் ஒரு புரதப் பொருள் எனக் கண்டறியப்பட்டு அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை மிதமான வெப்பநிலையைத்(60°C) தாங்கக் கூடியனவாகும். இத்தகைய புரதப் பொருளின் ஏனைய குணங்களாவன, இது எவ்விலங்கினங்களின் திசுக்களில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டதோ அவ்விலங்கினங்களில்தான்செயல்புரிகின்றது. அதாவது, எலிகளின் திசுக்களில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இன்டர்ஃபெரான் எலிகளின் திசுக்களில்தான் செயல்புரிகின்றது. ஆனால், இதற்கு விலக்கீடும் உண்டு. குரங்குகளில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இன்டர்ஃபெரான் மனிதர்களுக்குச் செயல்புரிகின்றது. அதேபோல் மனிதர்களின் திசுக்களில் உண்டாக்கப்பட்ட இண்டர்ஃபெரான் குரங்குகளின் திசுக்களில் பயன்படுகிறது.

இனி இப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யத் தூண்டுதலாக உள்ளவற்றைக் கவனிப்போம். இப் பொருளை உற்பத்தி செய்யும் தூண்டும் சக்தி பல நச்சுயிரிகளுக்கு உண்டு. அவற்றில் முக்கியமானவை, ரியோ (reo), மிக்சோ (myxo), மற்றும் ஆர்போ (arbo) இனத்தைச் சேர்ந்த நச்சுயிரிகளாகும். நச்சுயிரிகளைத் தவிர, பல செயற்கைப் பொருட்களும், கிருமிகளும் ஒட்டுண்ணிகளும், இவை உண்டாகக் காரணமாயுள்ளன. அவைகளை இருவகையாகப் பிரிக்கலாம்.

திறன்

இன்டர்ஃபெரான் மூலக்கூறுகள் உடலில் தேவையான அளவு உற்பத்தியாகிவிட்டாலோ அல்லது செயற்கை முறையில் தயாரித்து உடலினுள் செலுத்தப்பட்டாலோ அவற்றின் சக்தி சுமார் 20 ஆண்டுகள் வரை இருக்கும்என ஆய்வுகளின் முடிவு கூறுகிறது. ஆகையால் உடலில் ஒருமுறை தேவையான அளவு இன்டர்ஃபெரான் செலுத்தப்பட்டு விட்டால் அடுத்து 20 ஆண்டுகள் வரை அவர்கள் உடம்பில் தொற்று நோய்க்கிருமிகள் பரவி ஆதிக்கம் செய்ய முடியாமல் நோய் எதிர்ப்புத் தன்மை வந்துவிடுகிறது.

'கேயேயெஸ்'

இரசாயனப் பொருள்	ஒட்டுண்ணிகள்
நுண்கிருமிகளின் உள்நஞ்சு (bacterial endotoxin)	சில நுண்கிருமிகள் (some bacteria)
ஸ்டேட்டலான் (statolon), ஹெலெனின் (helenine) — பூஞ்சாணங்களின் சத்துக்கள்	ரிக்கெட்சியாக் கிருமிகள் மைக்கோபிள்ாஸ்மா மலேரியாக் கிருமிகள்
செயற்கை இரட்டை இழை ரிபோ நியுக்ளிக் அமிலம்	

மேலும், இத்தூண்டுதல் பொருள்களின், முக்கிய செயற்பொருள், இரட்டை இழைரைபோ நியுக்ளிக் அமிலமேயாகும். பொதுவாக, இரட்டை இழைரைபோ நியுக்ளிக் அமிலமும் (double stranded rna) பல இழைகளைக்கொண்ட நியுக்ளிக் அமிலங்களும் சிறந்த இன்டர்ஃபெரான் தூண்டுதல் பொருட்களாக விளங்குகின்றன.

மஞ்சள் காமாலை

ஹெபடைட்-பி. என்ற மஞ்சள் காமாலை வகைக்கு இன்றுவரை நிவாரண மருந்து கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. பாதிக்கப்பட்ட ஈரலுக்கு வளர்ச்சி தரும் ஆயுர்வேத மருந்துகள்தான் உள்ளன. ஆகையால் இந்நோய் கண்டவர்கள் பலர் இறந்தும், பலர் சில நாட்களுக்குப் பிறகு நோயின் கடுமை குறைந்தும் காணப்படுவார்கள், இந்நோய் கண்டவர்களுக்குப் பல மாதங்களுக்குப் பிறகுகூட ஹெப்படைட் நோய்க் கிருமிகள் இரத்தத்தில் இருக்கும். ஆகையால் பல நேரங்களில் மற்றவர்களுக்குப் பரவி விட வாய்ப்பு உள்ளது.

1976இல் டாக்டர் மெரிகான் என்பவர், ஸ்டான்போர்டு நகரில் மனிதனுடைய இரத்தத்தின் வெள்ளை அணுவிலிருந்து தயாரித்த இன்டர்ஃபெரான் மூலக்கூறுகளை ஹெபடைட்:பி. வகை மஞ்சள் காமாலையால் பாதிக்கப்பட்டவனுக்குத்தினம் தினம் ஒரு இன்டர்ஃபெரான் கொடுத்துவிட்டு முடிவில் ஆய்வு செய்ததில் அந்நோய்க் கிருமிகள் இரத்தத்தில் இல்லாமலிருந்தது மருத்துவத் துறைக்குக் கிடைத்த வெற்றியாகக் கருதப்பட்டது.

'கேயேயெஸ்'

செயற்கையில் தயாரிக்கப்பட்ட இண்டர்ஃபெரான்பொருட்கள் வியத்தகு வகையில் நச்சுயிரிகளிடமிருந்து விலங்கினங்களையும் மனிதர்களையும் பாதுகாக்கின்றன என்று மருத்துவப் பரிசோதனை மூலம் திருபிக்கப்பட்டுள்ளது.

இப்பொருட்கள் வெறிநோயைத் தீர்ப்பதற்கு உதவியாயுள்ளன என்று மேற்கு ஜெர்மானியர்கள், குரங்குகளில் பரிசோதித்துக் காண்பித்துள்ளனர். அமெரிக்காவில், இப்பொருட்கள் கால்நடைகளுக்குப் பெருத்த சேதத்னத விளைவிக்கக் கூடிய கோமாரி நோய்க்கு எதிராகச்

ஆய்வு நிலையங்கள்

தேசிய சுகாதார நிலையத்தின் உதவியுடன் டெட்ரிக் போர்ட் ஆய்வுக்கூடத்தில் 250 காலன்கள் கொள்ளளவு கொண்ட இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தும் குப்பிகளில் ஆய்வுகள் மேற்கொண்டு, மிக மிகக் குறைந்த அளவு கொண்ட தூய்மையற்ற, நிறைந்த இன்டர்ஃபெரான் தயாரிக்கப்பட்டது. அதைத் தூய்மை செய்து எடுத்ததில் ஒரு அவுன்சின் 15 ஆயிரம் பங்கில் சுமார் ஒரு ஆயிரம் பங்கு தூய்மையான இன்டர்ஃபெரான் கிடைத்தது. ஐரோப்பாவிலுள்ள சோதனைக்கூடத்தில் குறிப்பிடத் தக்க அளவு தயாரிக்கப்படுகிறது. மேலும் இங்கிலாந்திலுள்ள இரண்டு தொழிலகங்களும், மேற்கு ஜெர்மனியைச் சார்ந்த தொழிலகம் ஒன்றும் சிறிதளவு தயாரிக்கிறார்கள். இவைகளில் மிக அதிகமாக உற்பத்தி செய்பவர்கள் பின்லாந்து நாட்டின் ஹெல்சிங்கி மத்திய பொதுச்சுகாதார ஆராய்ச்சி நிலையத்தார் ஆகும். இது உலகின் பல பாகங்களிலும் சோதனை செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தேசியப் புற்றுநோய் ஆய்வுநிலையம், ஐரோப்பாவில் தயாரர்கும் 3 தொழிலகத்துடனும் ஒப்பந்தம் செய்துகொண்டு உலகிலேயே வேறுஎந்தப் பொருளுக்கும் கொடுக்காத மிகமிக அதிகமான தொகையைக் கொடுத்துப் பெறுகிறார்கள். இன்று உலகிலேயே விலை மதிக்க முடியாத அல்லது அதிக விலை மதிப்புள்ள பொருள் இன்டர்ஃபெரான் என்பது மிகையாகாது.

'கேயேயெஸ்'

செயல் புரிவதை எலிகளில் நிரூபித்துள்ளனர். இன்புளுயன்சா (influenza) நோய்க்கு எதிராகவும் இப்பொருள் பயன்படுவது சோதனைகள் மூலம் தெரிகிறது.

இன்டர்ஃபெரான், புற்றுநோய்களை உண்டாக்கக்கூடிய நச்சுயிரிகளுக்கு எதிராக்வும் செயல் புரிவதைப் பரிசோதனைகள் எடுத்துக் காட்டுகின்றன.

இப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும்முறையில் மனித இரத்த வெள்ளணுக்கள் சிறந்து உதவுவதைக் கண்டறிந்தது, இத்துறையில் ஒரு புதிய திருப்பத்தை உண்டாக்கியுள்ளது. இம்முறையில் மிக எளிதாக, நிறைந்த அளவில் குறைந்த செலவில், இப் பொருளைச் சோதனைக் குழாய்களில் உற்பத்தி செய்யலாம்.

பல்வகைப் பரிசோதனைகளும் செயல் முறைகளும், இன்டர்ஃபெரான் பொருளின் பயனின் திறனை நிரூபித்துக் காண்பித்தும், இது இதுவரை நடைமுறைக்கு வராதது பெரு வியப்பாகும். ஆனால் காலப்போக்கில் இப்பொருள் உற்பத்தி செய்யப்படுவதில் உள்ள சில தடைகள் நீக்கப்பட்டு, நச்சுயிரிகளால்ஏற்படும் நோய்களுக்கு இது ஒரு சிறந்த மருந்தாக மருத்துவத் துறையில் விளங்கும் என்று உறுதியாக நம்பலாம்.

புற்றுநோய்

1973ஆம் ஆண்டு தேசிய புற்று நோய்க் கழகத்தில் முதன் முதலாகச் சுண்டெலிக்கு லூக்கேமியா எனும் புற்று நோய்க் கிருமிகளை இன்டர்ஃபெரான் மூலம் கலந்து கொடுத்தார்கள். பின்பு லூக்கேமியா எதிர்ப்பு மருந்துகளைக் கொடுத்து சோதித்துப் பார்த்ததில் புற்றுநோய்க் கிருமிகள் அழிந்திருப்பதைக் கண்டார்கள்.

ஆஸ்டோஜ்னிக் சர்கோமா என்னும் கொடிய எலும்புப்புற்றுநோய்க்கு ஸ்வீடன் நாட்டு டாக்டர் ஹான்ஸ்ட்ரேன்டர் என்பவர் பின்லாந்து நாட்டு சோதனைச்சாலையிலிருந்து இன்டர்ஃபெரான் வாங்கி எலும்புப்புற்றுநோய் கொண்ட 28 நோயாளிகளுக்குக் கொடுத்தார். மற்றபுற்றுநோய் மருந்துகள் புற்றுநோய்களை மட்டும் அழிக்காமல அருகிலுள்ள நல்ல செல்களையும் தாக்கிவிடும் நச்சுத் தன்மை கொண்டிருப்பதால் அவைகளைப் பயன்படுத்த அஞ்சினார்கள். ஆனால் இன்டர்ஃபெரான் பின்விளைவுகளை ஏற்படுத்தாததால் அதைப் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தார்கள்.

'கேயேயெஸ்'

ABT Parcel Service

11/231-B, Dr. NANJAPPA ROAD
COIMBATORE - 641 018

- **ABT PARCEL SERVICE** has dedicated its services to the Road Transport Industry which plays a predominent role in the Economic growth of the Country besides giving satisfaction to those who are interested in transporting goods and parcels.
- **ABT PARCEL SERVICE** links over **850 STATIONS** situated in important places and spread all over India.
- **ABT PARCEL SERVICE** charges only **3.8** paise (less than 4 paise) per Quintal (100 Kilograms) per Kilometre.
- For Khadi & Handloom Fabrics which most of the people desire to wear, a **rebate** of over 30% in the general rate is given if booked for a distance of 600 Kms for the whole distance; and for a distance of less than 600Kms. a rebate of **30%** is given.
- For **all kind of goods booked** in **ABT** covering a distance of 600 Kms and beyond a rebate of **25%** is given for the excess distance.
- There is no terminal charge in **ABT PARCEL SERVICE**.
- Goods are accepted for booking under **TO PAY WAYBILL** also to all Stations.
- No demurrage will be charged for the first 10 days from the date of arrival of the goods at the destination.
- Bookings are accepted for all the 24 hours at the tranship-ment Centres in Coimbatore, Madras, Trichy, Madurai, Palayamkottai, Kumbakonam, Salem & Bangalore.
- The closed wagon type vehicles used by **ABT PARCEL SERVICE** give full protection to the goods carried.

Low Rate! Quick Delivery!! Satisfactory Service!!!

These are the objectives of A B T Parcel Service.

எப்படித் தெரியுமா?

புதிய முட்டையின் தரம்
குறையாமலும் கெடாமலும் வைத்திருப்பது எப்படி?

ஒரு முட்டையை உடைத்துத் தட்டில் ஊற்றினுல், அது புதிய முட்டையாக இருப்பின் அதிகமாகப் பரவாமல் இருக்கும். மேலும் முட்டையின் வெண்கரு சிறிது கெட்டியாக இருக்கும். முட்டையின் மஞ்சள்கரு உயரமாகவும் குவிந்தும் இருக்கும். ஆனுல் நாள்பட்ட பழைய முட்டையை உடைக்கும்போது அதன் வெண்கரு நீர்போல, தட்டில் அதிகமாகப் பரவும். மேலும் அதன் மஞ்சள்கரு தட்டையாகவும் அகலமாகவும் இருக்கும். இவ்வாருன முட்டை தரம்குறைந்ததாகும். மேலும் பழைய முட்டையில் காற்றுப்பை பெரியதாக இருக்கும். இக்காற்றுப் பைகளின் அளவை, முட்டையினூடே வெளிச்சத்தைச் செலுத்திப் பார்ப்பதன் மூலம் அறியலாம்.

இவ்வாறு ஏற்படும் சேதங்களைத் தடுத்து, முட்டையைச் சுலபமாக அதிக நாட்கள் பாதுகாக்கத் தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகத்தின் உணவு நுண்ணியல் துறையில் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. அதன் பயனுக ஒரு சுலபமான வழிமுறை கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

கடலை எண்ணெய் 100 மில்லி லிட்டர், தண்ணீர் 100 மில்லி லிட்டர், ட்ரைஇத்தனுல் அமைன் (triethanol amine) 1 மில்லிலிட்டர், ப்யூடிலேடட் ஹைடிராக்ஸி டொலுவீன் (butylated hydroxy toluene) 100 மில்லி கிராம், அக்ரிமைசின் (agrymycin) 20 மில்லி கிராம் இவற்றை ஒன்ருக ஒரு கலவைப் பொறியில் அடித்துக் கலந்து கொள்ளவேண்டும். இப்போது நீரும் எண்ணெயும் சேர்ந்த குழம்புக் கலவை வெண்மை நிறத்தில் காணப்படும். இதை ஒரு தெளிப்பானைக் (sprayer) கொண்டு முட்டைகளின் மேல் அடிக்க வேண்டும். வீடுகளில் கொசு மருந்து அடிக்கப் பயன்படும் கருவியை இதற்குப் பயன்படுத்தலாம். ஆயிரக்கணக்கான முட்டைகளுக்கு, விவசாயத்தில் பயன்படுத்தும் பெரிய தெளிப்பான்களைப் பயன்படுத்தலாம். ஆனுல் ஏற்கனவே வேறு மருந்துகளையும், கொல்லிகளையும் தெளிக்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட தெளிப்பான்களை இதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடாது. தெளிப்பான்கள் இல்லாத நேரங்களில், ஒரு பஞ்சை இந்தக் கலவையில் நனைத்து முட்டைகளின் மேல் துடைக்கலாம்.

இவ்வாறு கலவை தெளிக்கப்பட்ட முட்டைகளை நல்ல காற்ருேட்டமுள்ள அறைகளில் வைத்திருக்க வேண்டும். இம்முட்டைகளை அறை வெப்பநிலையில் 4 வாரங்களுக்கு, முட்டையின் தரம் அதிகமாகக் குறையாமலும் கெடாமலும் வைத்திருக்கலாம்.

கோவை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப்
பல்கலைக் கழகம்.

மருத்துவர் பேசுகிறார்!

டாக்டர். கு.ரா. கிருட்டினன்.

40. சருமப்பூசண நோய்கள் (தொடர்ச்சி)

படர்தாமரை

பெரும்பாலும் மைக்ரோஸ்போரான் பேரினப் பூசணங்கள் இதற்குக் காரணமாகின்றன. இவற்றில் பல நாய், பூனைமுதலிய விலங்கினங்களுக்கும் பொதுவானவை. சில படர்தாமரைகளுக்கு டிரைகோவைடன் பேரினப் பூசணம் காரணமாகிறது. இவை அதிகம் தடித்துக் காணப்படும். சீழ்க்குமிழ்களும் மிகுதி. விரைவில் பரவி வளையங்களையுண்டாக்கும். மைக்ரோஸ்போரானால் உண்டாகுபவை மெதுவாகப் பரவும்; சுட்டிசுட்டியாகவும், திட்டுத்திட்டாகவும் காணப்படும்; பொடுதுகள் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும். வளையங்களாகத் தென்படுவது குறைவு. பூசணம் ஓரங்களில் செழித்துத் தழைத்துக்கொண்டே போகும்போது மையத்தில் சருமம் ஆறி விடுவதால் திட்டுக்கள் வளையங்களாக மாறுகின்றன. ஓரத்தில் பூசணம்பெருகிக்கொண்டிருப்பதால் சருமம் அழன்று சிவந்துதடிக்கிறது. குமிழ்க்கொப்புளங்களும், சீழ்க் குமிழ்களும் தொடர்கின்றன. நீடித்த திட்டுகளில் துணி, சடை முதலியவை உராய்வது காரணமாகவோ, தொடர்ந்து சொறிவதாலோ, சருமம் கருத்துத் தடித்துக் கடிப்படைகளாகின்றன. பிடர், பெண்களின் இடுப்பு, வேளாண் மக்களின் கணைக்கால் மற்றும் புறங்காலில் காணப்படும் கடிப்படைகளும் ஊறல்களும் பூசணப்படையில் மாற்றங்கள். இக்கடிப்படைகள் அவ்வப்போது மிகுந்த நமைத்தலைத் தரும். தழைக்கும் படர்தாமரைப் படைகள் எப்போதும் கடுநமைத்தலைச் செய்பவை. இவற்றின் நீடிப்புக்குத் தக சிகிச்சைக் காலமும் நீளும். பல மாதங்கள் தொடர்ந்து பூசணக்கொல்லி மருந்துகளைப் போடவேண்டியிருக்கும். சற்று குணம் தெரியத் தொடங்கியவுடன் சிகிச்சையை நிறுத்திவிடக்கூடாது. சருமம் நன்னிலைக்கு வந்த பிறகும் சில வாரங்கள் தொடர்ந்து மருந்து போடவேண்டும். அயோடின் மற்றும் விட்வீல்டுக் களிம்பால் இதனைத் தீர்க்கலாம். நமைத்தல் தணிக்க இஸ்டமின் தடை மருந்துகள் பயன்படும். இறுக்கும் துணிகளைத் தளர்த்தி உடுத்துவது நன்று.

நகப்பூசணம்

டிரைகோவைடன் பூசணத்தால் உண்டாவது மிகுதி. எபிடெர்மோவைடன் பூசணமும் காரணமாவதுண்டு. மைக்ரோஸ்போரான் காரணமாவதில்லை. நகத்தின் அடியில் பூசணம் படர்ந்து சாம்பல் நிறக்கரடு தோன்றும். அதனால் நகம் தன்

படுகையை விட்டு எழும். நகத்தில் பூசணம் பரவுவதால் அது புரபுரத்து முறியும்; நகம் ஒளி மழுங்கி விகாரமடையும். இம்மாறுதல்களைக் கால் பெரு விரல் நகத்தில் எளிதில் காணலாம். சாதாரணமாக ஒரே நகம் பாதிக்கப்பட்டிருப்பது அரிது. பல நகங்கள் பாதிக்கப்பட்டிருப்பது மலிவு. கால் நகங்களைப் போலவே கை நகங்களும் பாதிக்கப்படுவதுண்டு. பொதுவாக, விகாரமடைந்த நகத்தைச் சொத்தை நகம் என்று கூறுகிறோம். சொத்தை நகம் பல காரணங்களால் ஆகியிருக்கலாம். பெரும்பான்மை, பூசணத்தாலோ சோரையாசிசாலோ உண்டாகியிருக்கும். சிலபோது இவ்விரண்டு காரணங்களையும் பகுத்தறிவது கடினமாகும். அப்போது நகத்தைச் செதுக்கி, செதிலைப் பொட்டாசிய எரிகாரக் கரைசலில் நைப்பித்து நுண்ணோக்கியினடியில் வைத்துப் பார்த்தால் பூசண இழைகளைக் காணலாம். பண்ணை செய்து பார்க்கவும் வேண்டியிருக்கும். சாதாரணமாக, சொத்தை கணிசமாகப் பரவிய பிறகே கவனத்துக்கு வருவதால் இதனைத் தீர்ப்பது கடினமாக உள்ளது. ஆனால் மிகத் தொடக்கத்திலேயே கண்டால் இதனைத் தீர்ப்பது அவ்வளவு கடினமல்ல. காரத்தையோ சோப்பையோ வைத்துக்கட்டி, நகத்தை ஊற வைத்துச் சுரண்டிஎடுத்து அயோடினையோ மெர்க்குரிக் குளோரைடையோ சாராயத்தில் கரைத்துப் பூசுவது மேனாட்டார் கண்ட வழி. நம்நாட்டில் மருதோன்றி (மருதாணி - lawsonia-inermis) இடும் வழக்கம், நகப் பூசண நோயைத் தவிர்க்கவோ

புகை வண்டியை இயக்கும் கம்ப்யூட்டர்

சுவீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த வானொலி மற்றும் தொலைபேசி வல்லுர்நகள், புகை வண்டியை இயக்கத் தானியங்கிக் கம்ப்யூட்டரை உருவாக்கி உள்ளார்கள். இதனைப் புகைவண்டியில் இணைத்துவிட வேண்டும். புகைவண்டியின் ஓட்டுநர் எச்சரிக்கைக்குத் தகுந்தவாறு தடுப்பானைப் (break) போட மறந்துவிட்டால், கம்ப்யூட்டர் ஒளி கொடுத்து எச்சரிக்கைசெய்யும். அப்பொழுதும் கவனிக்காவிடில் ஒலி கொடுக்கும் இதையும் கவனிக்காமல் இருந்தால் கம்ப்யூட்டரே ஓட்டுநராகச் செயல்பட்டு தானியங்கியாகப் புகைவண்டியை நிறுத்த ஏற்பாடு செய்யும். அதுவும் காலம், நிறுத்த வேண்டிய அவசியம ஆகியவைகளுக்குட் பட்டுச் செயல்படும். இம்முறையில் புகை வண்டி விபத்து என்றால் என்னவென்றே அறியாமல் செய்யமுடியும்.

'சு'

என்று தோன்றுகிறது. என்னுடையஅனுபவத்தில் மருதோன்றி இந்நோய்க்கு நல்ல பயனுடையதாகத் தெரிகிறது. இதன் தழையை ஆய்ந்து விழுதாக அரைத்து, படுக்குமுன், நகத்தின் மேல்வைத்து இலையால்மூடி துணி கொண்டு கட்டிவிடவும். இதற்குக் காட்டாமணக்கு (jatropha spp) நன்கு வணங்கிவரும். மறுநாள் காலையில் கட்டையவிழ்த்துப்பார்த்தால் நகம் பவளநிறம் பெற்றதோடு மென்மையாகியிருக்கும். முடிந்த அளவு கத்தியால் நகத்தை வெட்டி எடுக்கவும். இதுபோல், தொடர்ந்து மூன்றுநாட்கள் செய்யவும். சாயமேறாமல் வளரும் அடிநகம் நன்னிலையில் காணும் வரை மாதம் ஒருமுறை இச்சிகிச்சையைத் தொடர்ந்து செய்துவரவும்.

நகச்சுற்று

வீட்டுவேலை செய்யும் பெண்களின் விரல்களில் காணப்படும் நகச்சுற்றுக்குக் காண்டிடா ஆல்பிகன்ஸ் என்னும் ஈஸ்டு வகைப் பூசணம் காரணமாவது அதிகம். கையில் எப்போதும் ஈரம் படுவதாலும், மாவு, சர்க்கரை ஆகியவற்றைக் கையாள்வதாலும் இது நேர்கிறது. பாக்டீரிய நகச்சுற்றைப்போல, விரைவில் வீங்கிச் சீழ்ப்பிடித்து இது துன்பம் தருவதில்லை. நீடித்து நிலைத்து அவ்வப்போது வலிக்கும். நகக்கணு தடித்துக் கறுத்து நகத்தைவிட்டு விலகியிருக்கும். ஈரம் படுவதற்கு முன்னும், மாவு ஆட்டுவது, அரைப்பது, பிசைவது ஆகியவற்றைத் தொடங்குமுன்னும், வெல்லம், சர்க்கரை ஆகிய பொருள்களைக் கையாள்வதற்கு முன்னும், கைகளைத் துடைத்து நன்றாக உலர்த்தி, நகக் கணுவில் விளக்கெண்ணெய் பூசித் தொடங்குவது நன்று. இது நகக்கணுவினுள் ஈரமும், கார்போஹைட்ரேட்டுகளும் புகாமல் ஓரளவுக்குக் காப்பளிக்கும். இவ்விரு பொருள்களும்தான் ஈஸ்டு வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கின்றன. வேலைமுடிந்ததும்கையைநன்றாகக் கழுவி உலர்த்தி நகக்கணுவிற்கு நிஸ்டாடின் களிம்போ பொடியோ போடலாம். இரவில் படுக்குமுன் நகக் கணுவில் அயோடின் டிஞ்சரையோ, ஜென்சியன் வயலட்டின் 1% சாராயக் கரைசலையோ பூசிவைப்பது எளிய செலவு குறைந்தமுறை. இவ்விரு பொருள்களும் நிஸ்டாடினைப் போலவே, காண்டிடியா ஈஸ்டை அழிக்கவல்லவை அயோடின் பூசிய விரல் மாப்பண்டத்திலோ சோற்றிலோ பட்டால் பொருளும் விரலும் நீலமாகும். இதனைக் கண்டு அச்சுறவேண்டா.

கோட்டு வாய்ப்புண்

பெண்களுக்கும் கருப்பிணிகளுக்கும் தோன்றும் வெள்ளை மற்றும் மறைவிட அரிப்பு; ஆண்குறி மொட்டில் அரிப்பு மற்றும் இரணம், எருவாய்க்குத்து மற்றும் அரிப்பு; இளம் குழந்தையின் வாயில் வெண்படர்; நாவின்மேல் உண்டாகும் கரும்படர் ஆகியவை இவ் ஈஸ்டுப் பூசணத்தால் நேரும் பிறதுன்பங்கள். இவைகளுக்கெல்லாம் ஜென்சியன் வயலட்டும், நிஸ்டாடினும் சிறந்த மருந்துகள். ஈஸ்டுகள் சக்கரைக் கரைசலில் தழைப்பவை. ஆகலின் மதுமேக நோயாளிகளின் சிறுநீரில் சக்கரை இருப்பதால், மறைவிடங்களில் இப்பூசணம் படர்ந்து அரிப்புண்டாக்கும். எனவே மறைவிடங்களில் நமைத்தலெடுத்தால் சிறுநீரில் சக்கரையுண்டா என்று பரிசோதிப்பது கடன். டெட்ராசைக்ளின், குளோராம் வெனிகால் போன்ற நெட்டினமாலை உயிர்ப்பகை மருந்துகளை முறைகேடாக உபயோகிப்பதும் இப் பூசணத் துன்பங்களுக்கு ஒரு முக்கிய காரணம். போட்டியிடும் இயற்குடி பாக்டீரியாக்களை மருந்து அழிப்பதால் பூசணம் செழித்துப் பெருகலாகிறது.

செவிப்பூசணம்

புறச்செவியில் அரிப்பு, வலி ஆகியவற்றுடன் தோன்றும் அழற்சி முதிர்ந்து வீக்கமுண்டாகி செவித்துளையை அடைக்கக்கூடும். தாடையை அசைத்தால் காதில் வலியுண்டாகும். காதைத்தொட்டாலே வலிக்கும். செவியுள் பட்டிபோன்ற அழுக்குப் படிந்திருக்கும். இந்த அழுக்கில் பூசண இழைகளை நுண்நோக்கியால் காணலாம். காண்டிடியா ஆல்பிகன்ஸ், மாலசேஜியா

வர்வர் முதலிய பலவகைப் பூசணங்கள் காரணமாகும். இதற்கு 2% சாலிசிலிக் அமில சாராயக் கரைசலைச் சொட்டவிடலாம்.

பித்தவெடி

இது பூசணத்தால் ஏற்படக் கூடும் என்று ஏற்கனவே கூறப் பட்டது. வெடிப்பில் பாக்டீரியா பற்றி வலியும் சீழும் உண்டாக்கக் கூடும். வெடிப்பில் சீழ் பிடிப்பது மதுமேக நோயாளிக்குப் பேரா பத்தாய் முடிவதுண்டு. கரடு கரைத்துக் காலை நைப்பாக வைத் திருப்பது வெடிப்பைத் தவிர்க் கும். சாலிசிலிக் அமிலம் கலந்த களிம்பு பயனுடையது. வேப் பெண்ணெயையும் விளக்கெண் ணெயையும் சம அளவில் கலந்து வெடிப்பில் பூசினால், பூசணம் படர்வதைத் தவிர்த்துச் சருமத் தையும் நைப்பாக வைத்திருக்க உதவும். குதியைக் கவ்வி மூடும் காலணியை அணிவது தடிப்பை யும் வெடிப்பையும் குறைக்கும். வெறுங்காலோடு நடப்பதும் துவ ளும் செருப்பணிந்து நடப்பதும் கூடாது. கெட்டியான இரப்ப ராலோ தோலாலோ ஆன அடியையுடைய காலணியே சிறக் கும். 'ஏ' வைடமின் உண்டு வரு வது நன்மை தரக்கூடியது.

பூசணக்கொல்லி மருந்துகள்

பழங்காலம்தொட்டே பூசணப் படைகளுக்குப் பயனுள்ள மருந் துகள்வழக்கிலிருந்துவருகின்றன. சாம்பிராணியிலும் மரப்பட்டை களிலும் பென்சோயிக் அமிலமும் சாலிசிலிக் அமிலமும் உண்டு. இவ் வமிலங்களே இன்றைக்கும் பூசணக்கொல்லிகளாகப் பயன் பட்டு வருகின்றன. இவற்றைத் தேங்காயெண்ணெயுடன் சேர்த் துக் களிம்பாக்கிப் போடுவது சிறக்கும். விட்வீல்டுக் களிம்பு இப்படித்தான் செய்யப்படுகிறது. கிரைசரோபின் மற்றொரு பய னுள்ள மருந்து. இது ஒருவகை மரத்தின் பொந்தில் கிடைப்பது. இரசாயன அமைப்பில் ஆன்திரக் விஞேன் பேதிமருந்துகளை ஒத்தது. இவ்வகை பேதி மருந்துகள், காசியா பேரினச்செடிகளிலிருந்து (ஆவாரை) பெறப்படுகின்றன. தகரை (காசியா டோரா) ஒரு காசியா பேரினச்செடி. இதன் விதைகளையும் தழையையும் அரைத்துப் பூசணப்படைக்குப் போடுவது நாட்டுவழக்கு. டைத் ரனல் என்பது ஆன்திரக்விஞே னின் வழிமருந்து. இது கிரைச ரோபினினும் கேடு குறைந்தது; திறன்மிக்கது. இதுவே இன்று பூசணப்படைக்குப் போடப் பெரு வழக்கிலுள்ளது. மருதோன்றி யின் நற்பயன் ஏற்கனவே கூறப் பட்டது. மெர்க்குரிக்குப் (பாத ரசம்) பூசணம் கொல்லும் திறன் அதிகம். விதைத் தானியத்தில் பூசணம் கொல்ல வீனைல் மெர் கூரிக் நைட்ரேட் கலந்து வினியோ கிக்கின்றனர் அல்லவா? அதே போலப் பூசணத்திற்குப் போட வீனைல்மெர்கூரிக் அசிடேட் பயன் படுகிறது. மெர்தயோலேட்கிரீம், மெர்தயோலேட் டிஞ்சர், மெர் ஸாஜெல் போன்றவை மெர்க்குரி அடங்கிய மருந்துகள். சித்தவைத் தியத்திலும் மெர்க்குரி அடங்கிய களிம்புகள் படைக்குக் கூறப்பட் டுள்ளது காண்க. கொழுப்பமிலங் கள் இயல்பாகவே சருமத்தைப் பாதுகாக்கின்றன என்பது தெரிந் ததும், சில கொழுப்பமிலச் சேர்க் கைப் பொருள்களைப் பூசணக்

கொல்லிகளாகப் பயன்படுத்தத் தலைப்பட்டனர். ஜிங்க் அன்டெச ஞேசலட் நல்ல பயனைத் தந்தது. இது ஒப்பனைத் துகள்களிலும் சேர்த்து வினியோகிக்கப்படுகிறது. Nycil ஒரு எடுத்துக்காட்டு. இத்தகைய ஒப்பனைத் துகள்களைத் தூவி அக்குள், கவட்டை, விரல் இடுக்குகள் ஆகியவற்றில் பூசணம் படர்வதைத் தணிக்கலாம். ஜென்ஷியன் வயலட், மெஜண்டா, ஹூக்சின் மெர்குரோக்ரோம் போன்ற சாயப்பொருள் சிலவற்றுக்கும் பூசணம் கொல்லும் திறன் உண்டு. இவையும் பயன்படுத்தப்பெறுகின்றன.

கிரிசியோவல்வின்

இது ஒரு விசித்திர மருந்து. இதுகாறும் கூறப்பட்டவை யாவும், நோய்த்தானத்தின்மேல் போடப்படுபவை. இந்த மருந்துக்குமட்டும் வாயால் உள்ளுக்கு கொடுத்தால்தான் பயன் விளையும். பெனிசிலியம் கிரிசியோ வல்வம் என்னும் பூசணம் விடுக்கும் உயிர்ப்பகை மருந்து இது. முதன் முதலில் தாவரப் பூசணங்களுக்கு போடப்பட்டுவந்தது. உள்ளுக்குக் கொடுத்தால் இது சருமத்தின் கரட்டுப் படலத்தில் சுமரும். அப்படலம் தானுக உதிரும்போதுதான் இது அகலும். இது உள்ள வரை பூசணம் ஊடுருவிப் படர முடியாது. எனவே, பூசணம் சருமச் செதிள்களோடு உதிர்ந்து முற்றிலும் அற்றுப்போகும்வரை மருந்து கொடுத்துக் கொண்டிருக்கவேண்டும். மிகக்குறைந்த பாதிப்புக்கே 1 மாதம் கொடுக்க வேண்டும். நகப்பூசணத்தைத் தொலைக்க ஆறு மாதங்களுக்கு மேலாகும். மருந்து விலையுயர்ந்தது. நாளொன்றுக்கு இரண்டு ரூபாய்க்குக் குறையாமல் செலவாகும். அளவைக் குறைத்துச் சாப்பிடுவதும், அறைகுறையாகச் சிகிச்சை செய்து கொள்வதும் பயனற்றது; செலவு வீண். தலை, உடல், நகம் ஆகியவற்றைப் பற்றும் மைக்ராஸ்போரான் மற்றும் டிரைகோவைடன் பூசண நோய்களைத் தீர்க்கவல்லது. மேல் பூச்சு மருந்துகளை முறையாகப் பயன்படுத்தியும் தீராத நோய்களுக்கு மட்டும் இதனைப் பிரயோகிப்பது நன்று.

பூசணப்பற்றுக்கு மாற்றுவினை

பூசணத்துக்கோ அதன்விடுபொருளுக்கோ மாற்று வினைப் பயனுக உடம்பு முழுவதும், பலவகை எழுந்திருப்புகள் தோன்றக்கூடும். முதற்காரணமாக பூசணப் பற்று எளிதில் தென்படாததாகஇருந்துவிட்டால், எழுந்திருப்புகள் இன்ன காரணத்தினுல் தோன்றியன என்று விளங்காது. சிலபோது இவையே பூசணப்பற்ருே என்று கூடத் தோன்றும். குறிப்பாக, அங்காலிலும், அங்கையிலும் தோன்றும் குமிழ்கள் இந்தக் குழப்பத்தை உண்டு பண்ணும். முதற்காரணமான பூசணப் பற்றைத் தேடிச் சிகிச்சை செய்தால் இவையும் மறையும். இவ்வகை மாற்றுவினை எழுந்திருப்புகளுக்கு மூலகாரணம் பூசணத்தின் பேரினப் பெயரோடு 'இடு' என்னும் விகுதி சேர்த்துப் பெயர் வழங்குவர். எபிடெர்மோவைடிடு, டிரைகோவைடிடு என்பன எடுத்துக்காட்டுகள். பூசண மாற்றுவினை எழுந்திருப்புகளைப் பொதுவாக 'இடு எழுந்திருப்புகள்' என்றும் குறிப்பது உண்டு.

அடுத்த இதழில்:
மயிர் மற்றும் சருமக்கறைக் கோளாறுகள்

வைக்கோல் சத்துணவாகிறது

திரு. என். கே. சண்முகம்

முன்னேறி வரும் நமது தமிழக கிராமங்களில் கால்நடைகள்தான் பெருஞ்செல்வம். அவைகளைப் பேணி வளர்த்து பாலையும் அதன் துணைப் பொருட்களையும் பெறுவதுதான் கிராம மக்களுக்கு, விவசாயத்திற்கு அடுத்தபடியான பெரிய வருவாய் உள்ள தொழிலாகும். தமிழகத்தில் கால்நடைகள் மிகுதியாக உள்ளன. இருப்பினும் அவற்றின், பால் உற்பத்தித்திறனை மற்றைய முன்னேற்றமடைந்துள்ள நாடுகளுடன் ஒப்பிடும்போது இன்னும்நாம்எவ்வளவு முன்னேற்றம் அடையவேண்டியதிருக்கிறதுஎன்பதை உணரலாம்.

கால்நடைகளின் நல்வாழ்விற்கெனவும் பால் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கவும் நகரங்களில் பல்வேறு தொழிலகங்களில் பலவகைப் புண்ணாக்குகள், பருப்பு வகைகள், பருத்திவிதை, அரிசித் தவிடு, கோதுமைத்தவிடு, பொட்டுவகைகள் மற்றும் தாதுப் பொருட்கள் முதலான தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மூலப்பொருட்களைக்கொண்டு தீவனங்கள் தயார் செய்யப்படுகின்றன. அவற்றை எப்படி கால்நடைகளுக்கு உணவாகக் கொடுப்பது என்பது முதல் முழு பராமரிப்பு முறை வரை இத்தொழிலகங்களே தங்கள் பிரதிநிதிகள் மூலம் கால்நடை வைத்திருப்பவர்களுக்கு விளக்கிச் சொல்கின்றன.

இதன் பயனாக, நகரங்களில் கால்நடை வளர்ப்போர், பாலையும் அதன் துணைப் பொருட்களையும் மிகுதியாக உற்பத்தி செய்து இலாபகரமான முறையில் பொருளீட்டுகின்றனர்.

பொதுவாக, கால்நடைத் தீவனங்களில் கச்சா புரதச்சத்து 20 விழுக்காடும், கச்சா ஈதர் அல்லது கொழுப்புச் சத்து குறைந்தஅளவு 3.5 விழுக்காடும், அமிலத்தில் கரையாத சாம்பல் சத்து 3 விழுக்காடும், மற்றும் செரிக்கக்கூடிய மொத்த ஊட்டச் சத்து 68 முதல் 70 விழுக்காடும் இருத்தல் வேண்டும். ஆனால் கிராமங்களில் கால்நடைகள் வைக்கோலையும் புல்லையும் மட்டுமே மிகுதியாக உண்பதால் மேற்கூறிய சத்துக்களில் நார்ச் சத்து மட்டுமே மிகுந்திருக்கும் வாய்ப்பிருக்கிறது. மற்ற உயிர்ச் சத்துக்கள் கிடைக்க வாய்ப்புக் குறைவாய் இருப்பதுடன் கால்நடைகள் தாமாகவே ஏரி, ஆறு போன்ற நீர்நிலைகளுக்குச் சென்று சுகாதாரமில்லாத நீரையே பருகுகின்றன. இவ்வாறு சரியான தீவனமும், தண்ணீரும், பராமரிப்பும் இல்லாத கால்நடைகள் எவ்வாறு மிகுதியான பால் உற்பத்தித் திறனை உடையதாய் இருக்கும்? இத்துடன் அவைகள் வளர்ச்சிகுன்றி பல்வேறுதொற்றுநோய்களாலும் எளிதாகத் தாக்கப்படுகின்றன.

நகரங்களில் கிடைக்கும் கால்நடைத் தீவனங்களைக் கிராமத்திலிருப்பவர்கள் பெரும்பாலும் பயன்படுத்துவதில்லை. தீவனங்களை மிகுதியான விலைகொடுத்து வாங்கவேண்டும் என்பது இதற்கு முக்கிய காரணமாகும். ஆனால் கிராமங்களிலேயே கிடைக்கும் வைக்கோல், வேர்க்கடலைச் செடிகள் மற்றும் தவிடு முதலியவைகளைக் கொண்டே சத்துணவு தயாரித்துக் கொள்ள முடியும்.

வைக்கோலைக் கீழ்க்கண்ட முறையில் சத்துணவாகத் தயாரிக்கலாம்.

1 கிலோ கழிவு வெல்லப் பாகுடன் (அல்லது நல்லவெல்லத்துடன்) 3 லிட்டர் தண்ணீரைச் சேர்த்துக் கொண்டு அத்துடன் 200 கிராம் யூரியாவைக் கரையும்படியாகக்கலக்கி, யூரித கரைசலை இரண்டு மணிநேரம் வெயில்படும்படியாக வைக்க வேண்டும். பின்னர் 15 கிலோ அளவுக்கு வைக்கோலை உதிரியாக்கி சமதரையில் பரப்பிக்கொண்டு, அதன்மீதுமேற்கூறிய யூரிதகரைசலை ஒருதெளிப்பானைக் கொண்டு சீராகப் பரவும்படி தெளித்து கால்நடைகளுக்கு உணவாகக் கொடுக்கலாம். வெல்லப் பாகின் மணத்திற்கும் புதுச்சுவைக்கும் கால்நடைகள்விரும்பி உண்ணுவதுடன் தேவையான சத்தும் இந்த எளிமையான உணவின் மூலம் அவற்றிற்குக் கிடைக்கின்றது.

வேர்க்கடலை பிடுங்கிய பின்பு கிடைக்கும் செடி கொடிகளை அதன் பசுந் தன்மை மாறும் முன்பு மேற்கூறிய முறையிலே பக்குவம் செய்து பின்னர் வெயிலில் உலர்த்திக் கால்நடைகளுக்குக் கொடுக்கலாம். தவிட்டுடன் மேற்கூறிய கரைசலை 10 கிலோ தவிட்டுக்கு 200 கிராம் யூரியாவையும் 1 கிலோ வெல்லப் பாகையும் பயன்படுத்தினால் நல்ல பலன் கிடைக்கும்.

இம்மூன்று தீவனங்களையும் நாள்தோறும் கொடுக்கும் மற்ற தீவனங்களுடன் கலந்தோ தனியாகவோ கால்நடைகளுக்குக் கொடுக்கலாம். கால்நடைகள் மீது அவற்றின் கழிவுகள் பட்டுக் காய்ந்துபோய் மடிப்புண், மந்த கிரந்தம் போன்ற சரும நோய்கள் உண்டாகும். இந் நோய்களின் நுண்கிருமிகள் பசுக்கள் தரும் பாலுக்கும் பரவி நுகர்வோரையும், பாதிக்கச்செய்கிறது. இதிலிருந்து கால்நடைகளைப் பாதுகாக்க நாள்தோறும் அவற்றைத் தண்ணீரால் கழுவி விட வேண்டியதன் இன்றியமையாமை தெரிகிறது. ◑

புதிய உலோகக் கலவை

பெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள் இல்பெர்ட், ஜின், ஜான், பட் ஆகிய நால்வரும் ஒரு புதுவகையான உலோகக் கலவையை உருவாக்கி உள்ளார்கள். இவ்வுலோகக் கலவைக்குக் குரோமின்டர் (chromindur) என்று பெயரிட்டுள்ளனர். இது மிக அதிக வலிமையையும், எளிதில் காந்தமாகும் தன்மையையும் கொண்டுள்ளதால் பலவகையான கருவிகளுக்குச் சிறந்த மாற்றுப் பொருளாகப் பயன்படுகிறது. சான்றாக, தற்பொழுது பயன்படுத்தப்பட்டுவரும் தொலை பேசிக் குழாய்களில் மிகஅதிகமான காந்தவளையம் உள்ளது. இப்புது வகை உலோகக் கலவையால்ஆன வளையங்களைக் காந்தம் ஏற்றித் தொலைபேசிக் கருவியில் பயன்படுத்தினால் உற்பத்திச் செலவு மிகவும் கணிசமான அளவு குறைகிறது.

'கேயேயெஸ்'

நமது வாழ்க்கையில் காற்று மண்டலம்

டாக்டர் ஆர். இராமசாமி எம்எஸ்சி, பிஎச்டி;

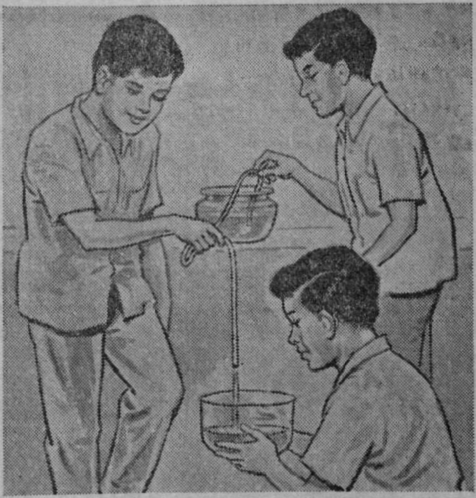
காய்ந்த சருகுகள் காற்றிலே பறக்கின்றன; மரஞ்செடிகொடிகள் காற்றிலே அசைந்தாடுகின்றன. இந்த இயக்கங்களை மனிதன் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே கவனித்திருக்கிறான். அதன் மூலம் காற்றுக்கு ஆற்றல் உண்டு என்பதையும், அந்த ஆற்றலைப் பயனுள்ள சில வேலைகளைச் செய்யப் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம் என்பதையும் உணர்ந்திருக்கிறான். சுமார் நாற்பத்தைந்து நூற்றாண்டுகளுக்கு முற்பட்ட எகிப்திய ஓவியங்களிலே நைல் நதியில் செல்லும் பாய்மரப்படகுகளும் காட்சியளிக்கின்றன. ஏறத்தாழ அதே காலத்தில் காற்றாடி இயந்திரங்களும் (windmill) பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்தக் கருவிகள் எல்லாம் காற்றோட்டத்தின் விசையைப் பயன்படுத்தும் சாதனங்களாகும். அதாவது ஓடும் காற்றின் விசையைப் பயன்படுத்தும் சாதனங்கள் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே இருந்திருக்கின்றன.

ஆனால், காற்றின் எடையை அல்லது அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தும் சாதனங்கள் வேறுவகைப்பட்டவை. இவற்றில் சிலவும் பல்லாயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பே பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. டம்ளரில் உள்ள பானத்தை நாம் உறிஞ்சு குழா

உறிஞ்சு குழாய்

யில் (straw) மூலம் உறிஞ்சி அருந்துவதுண்டு. இந்த உறிஞ்சு குழாயில் காற்றின் அழுத்தம் பயன்படுகிறது. முதல் உறிஞ்சு குழாயைப்

பயன்படுத்திய மனிதன் யார் என்று நமக்குத்தெரியாது. ஆனால் இது காற்றின் அழுத்தத்தால் செயல்படுகிறது என்பதை அறியாமலே இதனை மனிதன் பயன்படுத்தியுள்ளான் என்பது தெளிவு. காலப்போக்கிலே காற்றின் அழுத்தத்தால் செயல்படும் பல கருவிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.



வடி குழாய்

வடி குழாய் (siphon) காற்றின் அழுத்தத்தால் செயல்படும் ஓர் எளிய கருவியாகும். ஒரு பாத்திரத்தில் தண்ணீரை நிரப்பி ஒரு மேசைமீது வைப்போம். ஒரு சாதாரண இரப்பர் குழாயில் தண்ணீரை நிரப்பி அதன் முனைகளை விரலால் அடைத்துக்கொண்டு, ஒருமுனையைப் பாத்திரத்திலுள்ள தண்ணீரில் முழுக வைப்போம். மறுமுனையைக் கீழே தாழ்த்தி விரலை எடுத்துவிட்டால் பாத்திரத்திலுள்ள தண்ணீர் தொடர்ந்து கீழே வடியத்தொடங்கும். பாத்திரத்தில் உள்ள தண்ணீரின் மேல் மட்டத்தில் செயல்படும் காற்றின் அழுத்தமே இரப்பர்குழாயில் தண்ணீர் வடிவதற்குக் காரணமாகும். ஒருகலங்கிய திரவத்தைத்தெளிய வைத்து, மேலே நிற்கும் தெளிந்த திரவத்தை இறுத்து எடுக்க இந்தக் குழாய் பெரிதும் பயன்படும்.

இரப்பர் குழாய்க்குப் பதிலாக உலோகக் குழாய் அல்லது கான்கிரீட் குழாய்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு குன்றின் ஒரு பக்கத்தில் தேங்கி நிற்கும் தண்ணீரை மறு பக்கத்திற்கு எடுத்துச் செல்லலாம். ஆனால், நீர்த்தேக்கத்தின் மட்டத்திலிருந்து குழாயின் உயரம் 34 அடிக்குக் குறைவாக இருக்கவேண்டும். ஏனென்றால், காற்றானது தண்ணீரை 34 அடி உயரம்வரைதான் மேலே தள்ளும் ஆற்றல் கொண்டுள்ளது. மற்றொரு நிபந்தனை, வடி குழாயின், வடிநுனியானது நீர்த்தேக்கத்தின் நீர்மட்டத்தைவிட தாழ்ந்து இருக்க வேண்டும்.

தண்ணீரைத் தவிர, அமிலங்கள் போன்ற வேறு திரவங்களையும் ஒரு பாத்திரத்திலிருந்து மற்றொரு பாத்திரத்திற்கு வடிக்க இந்த வடிகுழாய் பயன்படுகிறது.

பேனாவில் மை நிரப்பப் பயன்படும் மை நிரப்பியும் (ink filler), இரசாயனக் கூடங்களில் பயன்படும் பிப்பெட்டு, அமுக்கு குழாய் (dip tube) முதலியவையும் இதே காற்றழுத்தத் தத்துவத்தில் செயல்படுகின்றன.

அமுக்கு குழாயின் ஒரு முனை சாதாரணமாகவும் மற்றொரு முனை கூர்மையாகவும் இருக்கும். கூர்மையான முனை உள்ளே இருக்கும்படி குழாயை ஒரு திரவத்தினுள் செலுத்தினால் குழாய்க்குள் திரவம் செல்லும். இப்பொழுது, வெளியில் உள்ள முனையை விர

மை நிரப்பி

லால் அடைத்துக்கொண்டு குழாயை வெளியே எடுத்தால் குழாயிலுள்ள திரவம் சிறிதளவு கீழே இறங்கிப் பின்பு நின்று விடும். குழாயினுள்ளே திரவத்தின் மேற்பரப்பில் உள்ள காற்றின் அழுத்தம் வெளிக்காற்றின் அழுத்தத்தைவிடக் குறைவாக இருக்கும். அதனால் வெளிக்காற்று குழாய்க்குள் உள்ள திரவத்தைத் தாங்கிப் பிடித்துக்கொள்கிறது. இந்தத்திரவத்தை வேறொரு பாத்திரத்தில் கொட்ட விரும்பினால் குழாயை மூடியிருக்கும் விரலைச் சிறிது திறக்கவேண்டும். திரவம் கீழேவடியும். விரலை மூடிக்கொண்டால் வடிவது நின்றுவிடும்.

வெற்றிடத் துப்புரவுக் கருவியும் (vacuum cleaner) காற்றின் அழுத்தத்தில்செயல்படுவதாகும். பேருந்து நிலையங்கள், இரயில் நிலையங்கள் போன்ற பொது இடங்களில் உள்ள குப்பைகளை அகற்றித் தூய்மை செய்ய மேல் நாடுகளில் இக்கருவி பயன்படுகிறது. இந்தக் கருவிக்குள் ஒரு மின்சார மோட்டார் இருக்கும். இது இயங்கி, ஒரு விசிறியை ஓடச்செய்யும். இந்தவிசிறி ஒரு கொள்கலத்தினுள் உள்ள காற்றை வெளியேற்றி அக்கலத்தில் ஓரளவு வெற்றிடத்தை உண்டாக்கும். இக்கருவி தரையை ஒட்டி நகரும்பொழுது வெளிக்காற்று இந்த வெற்றிடத்தை நோக்கிப் பாயும். அப்பொழுது தரையில் உள்ள தூசிகள் காற்றோடு சேர்ந்து இந்த வெற்றிடக் கலத்தை அடையும்.

மேலும், உயர்ந்த அழுத்தத்தில் அடைத்து வைக்கப்படும் காற்று பலவகைக் கருவிகளை இயக்குவதற்குப் பயன்படுகிறது. உயர்ந்த அழுத்தக் காற்றைக்கொண்டு பொருள்கள், குழாய்களின் வழியாக ஓரிடத்திலிருந்து பல மைல் தொலைவில் உள்ள மற்றோரிடத்திற்கு அனுப்பப்படுகின்றன!

காற்றிலே பல வாயுக்கள் கலந்துள்ளன. அவற்றில் நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன், கரியமிலவாயு ஆகிய மூன்றும் முக்கியமானவை. காற்றில் சுமார் $\frac{4}{5}$ பாகம் நைட்ரஜனும், சுமார் $\frac{1}{5}$ பாகம் ஆக்சிஜனும் சிறிதளவு கரியமில வாயுவும் உள்ளன. இந்த மூன்று வாயுக்களுமே

கூர்நுனி உறிஞ்சி குழாய்

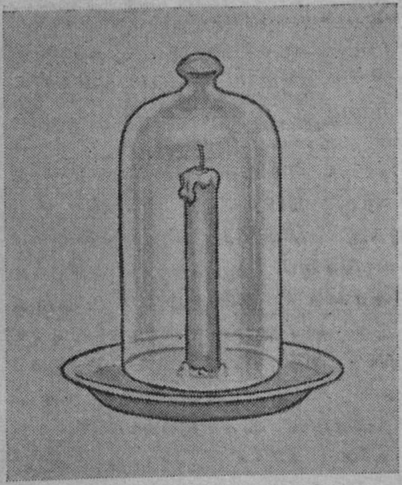
பூமியில் உயிர் வாழ்க்கைக்கு மிகவும் தேவையாகும். எரியும் மெழுகுவத்தியை ஒரு ஜாடியால் மூடினல் சிறிது நேரத்தில் அது அணைந்துவிடும். பொருள்கள் எரிவதற்கு ஆக்சிஜன் தேவை. ஜாடிக்குள் உள்ள காற்றில் இருக்கும் ஆக்சிஜன் தீர்ந்ததும் மெழுகுவத்தி அணைந்துவிடுகிறது, நாம் உண்ணும் உணவு நமது உடலுக்குச் சக்திதரும் எரிபொருளாகும். நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜன் நாம் உண்ணும் உணவுப்பொருள் உடலிலே மெதுவாக எரியத் துணைசெய்கிறது. இவ்வாறு உணவு எரியாவிடில் உடலுக்குச் சக்தி கிடைக்காது.

தென்னை ஈர்க்குக்குச்சி ஒன்றில் தீப்பற்றி, சுவாலையை அணைத்துவிட்டு நெருப்போடு கூடிய குச்சியைத் தூய்மையான ஆக்சிஜன் இருக்கும் ஒரு ஜாடிக்குள் நுழைத்தால் அது மீண்டும் சுவாலையோடு எரியும். அதாவது எரிதலை ஊக்குவித்துத் தீவிரப்படுத்தும் சக்தி ஆக்சிஜனுக்கு உண்டு. காற்று மண்டலம் முழுவதும் தூய்மையான ஆக்சிஜனுக இருந்தால் என்ன ஆகும்? பொருள்களில் பற்றும் தீ மிகத் தீவிரமாக எரியும். தீயை அணைப்பது மிகவும் கடினமாகிவிடும். நாம் உண்ணும் உணவு தீவிரமாக எரிந்து உடலுக்கு மிகுதியான சக்தியைக் கொடுக்கும். ஆனல் நமது உடல் விரைவில் சீர்குலைந்துவிடும். நமது உடல் தூய்மையான தனி ஆக்சிஜனைச் சுவாசித்து வாழத் தக்கதல்ல. காற்றுமண்டலத்திலுள்ள நைட்ரஜன் ஆக்சிஜனேடு கலந்து அதனை நீர்க்கச் செய்து நாம் சுவாசிக்க ஏற்றதாக ஆக்கித் தருகிறது.

நமது உடலுக்கு நைட்ரஜனும் தேவை. ஆனல் இதை நமது உடல் காற்றுமண்டலத்திலிருந்து நேரடியாகப் பெறுவது இல்லை. நாம் உண்ணும் உணவிலிருந்து இது நமது உடலுக்குக் கிடைக்கிறது.

பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாகப் பூமியில் உயிர்கள் வாழ்ந்து வருகின்றன. இவை உயிர்வாழ ஆக்சிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன. மனிதன் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே நெருப்பைக் கண்டுபிடித்துவிட்டான். இத்துணைக் காலமும் பூமியில் எரிந்த எரிபொருள்கள்எல்லாம் ஆக்சிஜனைப் பயன்படுத்தியுள்ளன. இதனல் காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் குறைந்திருக்க வேண்டுமல்லவா? ஆனல் காற்றுமண்டலத்தில் ஆக்சிஜன் சீராக, ஒரே அளவாக இருக்கக் காரணம் என்ன?

காற்று மண்டலத்தில் சிறிதளவு கரியமில வாயு இருக்கிறது



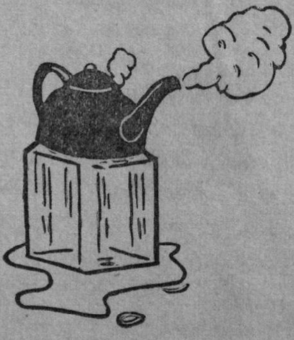
காற்றில்லாமல் சுவாலை யில்லை

என்று பார்த்தோம். பூமியில் உள்ள உயிர்கள் எல்லாம் சுவாசிக்கும்போது கரியமில வாயுவை வெளிவிடுகின்றன. பொருள்கள் எரிவதால் வெளிப்படும் புகையில் கரியமிலவாயு உள்ளது. இவையனைத்தும் காற்றுமண்டலத்தில் கலந்தும், அதிலுள்ள கரியமில வாயுவின் அளவு அதிகரிக்காமல் கிட்டத்தட்ட ஒரேசீராகஇருக்கக் காரணம் என்ன?

பச்சைச் செடிகொடிகளும் மரங்களும் சுவாசிக்கும்பொழுது கரியமிலவாயுவை எடுத்துக் கொண்டு ஆக்சிஜனை வெளிவிடுகின்றன. இதன் காரணமாகவே காற்றில் உள்ள வாயுக்களில் சமநிலை நிலவுகிறது.

காற்றை மிகுந்த அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தி மிகுதியாகக் குளிரச் செய்யும் பொழுது அது திரவமாக மாறுகிறது. திரவக் காற்று தண்ணீரைப் போலவே தோற்றமளிக்கும். அதை ஒரு பாத்திரத்திலிருந்து மற்றொரு பாத்திரத்தில் ஊற்றலாம். திரவக் காற்றை ஒரு பாத்திரத்தில் ஊற்றி அதைப் பனிக்கட்டிமீது வைத்தால் கூட அது கொதிக்கத் தொடங்கும்! பனிக்கட்டியிலிருந்து அதை யெடுத்து ஒரு மேசைமீது வைத்தால் அது தீவிரமாகக் கொதிக்கும். ஆகையால், திரவக் காற்றைத் தனி வகையான கொள்கலனில் வைத்து அது கொதித்து மறைந்து விடாமல் பாதுகாக்கவேண்டும்.

திரவக் காற்றைக் கொண்டு பல சுவையான பரிசோதனைகளைச் செய்யலாம். ஒரு இரப்பர் பந்தைத் திரவக் காற்றில் நனைத்துத் தரையில் அடித்தால் அது எகிறி வருவதற்குப் பதிலாக, கண்ணாடி போன்று தூளாக நொறுங்கி விடும்! ஒரு மென்மையான ரோஜா மலரைச் சிறிது நேரம் திரவக்காற்றில் வைத்திருந்தால் அது மென்மை மறைந்து



பனிக்கட்டிமேல் கொதிக்கும் திரவம்

கடினத் தன்மை தோன்றும். அந்த மலரைக் கையில் வைத்துக் கையைமூடி, நசுக்கினால் அப்பளம் போன்று நொறுங்கி விடும்! திரவக் காற்று ஆபத்தானது. அதை மூடி வைத்திருக்கும்போது திடீரென்று வெடித்து விடுவதுண்டு.

திரவக் காற்றை வெடி பொருளாகப் பயன்படுத்தலாம். திரவக் காற்றிலிருந்து ஆக்சிஜனையும், நைட்ரஜனையும் தனித்தனியாகப் பிரித்தெடுக்கலாம். ஆக்சிஜன் தனியாக எரியும்போது மிகுந்த வெப்பம் உண்டாகும். ஆகையால் ஆக்சிஜன் சுவாலை உலோகங்களை அறுக்கவும், பற்ற வைக்கவும் பயன்படுகிறது. மேலும், மலை ஏறுபவர்களும், காற்று மண்டலத்தில் உயரப் பறப்பவர்களும் சுவாசிப்பதற்கு ஆக்சிஜனைத் தம்மோடு எடுத்துச் செல்வர். நைட்ரஜன், வெடி மருந்து செய்யவும், உரங்கள் செய்யவும் பயன்படுகிறது.

பூமியிலிருந்து உயரச் செல்லச் செல்லக் காற்றின் அடர்த்தி குறைந்துகொண்டே போகும்; வெப்ப நிலையும் குறையும். ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்திற்கு மேல் மனிதனால் தாங்க முடியாத அளவுக்குக் குளிர் நிலவும். உயரச் செல்லச் செல்ல இன்னும் பல வகைகளிலும் காற்றுமண்டலத்தின் பண்புகள் மாறும். இந்தப் பண்புகளின் அடிப்படையில் காற்றுமண்டலத்தை விஞ்ஞானிகள் பல அடுக்குகளாகப் பிரித்துள்ளனர். காற்றுமண்டலத்தை நுட்பமாக ஆராயும் பொழுது அதில் அளவற்ற செய்திகள் அடங்கியிருப்பது தெரியும். காற்றுமண்டல அறிவியல் என்பது அறிவியல் துறையில் இன்று ஒரு தனிப் பிரிவாக விளங்குகிறது. □

நோயைக் குணப்படுத்தும் வியத்தகு கூண்டு

சிலவித நோய்களுக்கு மருந்து மட்டும் கொடுத்தால் போதுமானது அல்ல. குறிப்பிட்ட வெப்ப தட்ப நிலை உள்ள இடங்களில் இருந்தால், நோயாளி விரைவில் நலமடைவார். ஆனால் இதற்காக, சிகிச்சை பெறுகிற நகரிலிருந்து நோயாளியை வேறு இடத்திற்குக் கொண்டு செல்ல முடியுமா; இதற்குப் பதிலாக மருத்துவ விடுதியில் அந்த விதமான வெப்பதட்ப நிலையை வரவழைக்க முடியுமா? முடியும் என்பதைச் சோவியத்து வல்லுநர்கள் செய்து காட்டியுள்ளனர்.

எந்தவிதமான வெப்பதட்ப நிலை இருந்தால், நோயாளி விரைவில் நலமடைவாரோ, அவ்வித வெப்பதட்ப நிலையை ஒரு கூண்டில் உருவாக்க முடியும். குளிர் சாதனங்கள், வெப்ப சாதனங்கள், குறைந்த அழுத்தம் ஏற்படுத்தும் சாதனங்கள் ஆகியவை இதில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. மலையோர நீர்விழ்ச்சியில் தண்ணீர்த் திவலைகள் காற்றில் பறந்தோடி வருவது போன்ற சூழ்நிலையையும், இந்தக் கூண்டினுள் ஏற்படுத்த முடியும். காற்றில் அழுத்தம், வெப்பதட்ப நிலை, ஈரப்பதம் காற்றின் தன்மை ஆகிய பல்வேறு நிலைகளையும் இதில் உருவாக்க முடியும்:

இந்த மருத்துவப் பகுதி முற்றிலும் உலோகத்தினால் தயாரிக்கப்பட்டது. வெளிப்புறத்தில் சுற்றிலும் காரைக் கட்டு (conerete) பூச்சுப் பூசப்பட்டிருக்கிறது. நோயாளி மகிழ்ச்சியாக இருக்கசொகுசான படுக்கை, மேசை, நாற்காலிகள், தொலைபேசி, தொலைக்காட்சிப் பெட்டி ஆகியவை அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தக் கூண்டினுள் அமைக்கப்பட்டுள்ள சிறிய துளை மூலமாகவே மருந்தும், உணவும் அனுப்பப்படுகின்றன.

புதிய செய்திகள்

தொகுப்பு: திரு. தி.ரா. நமசிவாயம் பிஇ;

இந்திய வான்வெளி ஆராய்ச்சிகள்

வெவ்வேறான மூன்று செயற்கைக்கோள்களை இந்திய வான்வெளி ஆராய்ச்சியாளர்கள் உருவாக்கி வருகின்றனர். அடுத்த ஆண்டு வான்வெளியில் செயற்கைக் கோள்களைப் பறக்கவிடத் திட்டமிட்டுள்ளனர். முதல் திட்டத்தின் பெயர் ''SEO'' என்பதாகும். நிலம், நீர், காடுகள், பனி உருகுவது ஆகியவற்றைப் பற்றிய விவரங்களைத் தொடர்ந்து வான்வெளியிலிருந்து செயற்கைக்கோள் கண்காணித்துத் தகவல்களைப் பூமிக்கு அனுப்பும். பூமியின் வளத்தைப் பற்றி ''SEO'' செயற்கைக்கோள் மூலமாக அறிந்து கொள்ளலாம்.

இரண்டாவது செயற்கைக்கோளின் பெயர் ''ரோஹினி''(Rohini) என்பதாகும்: இதன் எடை 40 கிலோகிராம்.

மூன்றாவது செயற்கைக்கோளின் பெயர் ''ஆப்பிள்'' (Apple) என்பதாகும். இது ஐரோப்பிய வானவியல் ஆய்வு நிறுவனத்தின் ஒத்துழைப்புடன் செயல்படும் திட்டம். செய்தித் தொடர்புகள் சம்பந்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிகள் இந்தச் செயற்கைக் கோளின் உதவியால் செய்யப்படும். இது பூமிக்கு இணையாகச் சுற்றும். நிலையாக வானவெளியில் இருப்பதைப்போல் தோற்றமளிக்கும் (geostationary).

ஒலியியல் நுண்பெருக்காடி

ஒளியியல் நுண்பெருக்காடி, மின்னணு நுண்பெருக்காடி ஆகியன பற்றி நாம் அறிவோம். உயிருள்ள செல்களின் அமைப்பினை அவற்றின் உயிருக்கு ஊறுவிளைவிக்காமல் ஆராய ஒலியியல் நுண்பெருக்காடி கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. அடர்த்தி. மீள்திறன் பாகுநிலை ஆகிய தன்மைகளின் அடிப்படையில் மிருதுவாக உள்ள வெவ்வேறு பொருட்கள் ஒன்றிற்கொன்று எங்ஙனம் மாறுபடுகின்றன என்பதை அறியவும் ஒலியியல் நுண்பெருக்காடி பயன்படுகிறது.

புதிய கலவைகள், உலோகங்கள் மற்றும் பொருட்களை ஆராய உதவும் உயர்வழுத்தம்!

கார்னெகி ஆய்வுக் கூடத்தில் பணியாற்றி வரும் பீட்டர்பெல், ஹோக்வாங் மாவ் ஆகியோர் உயர்அழுத்தத்தினை உண்டு பண்ணியுள்ளனர். அழுத்தத்தின் அளவு ஒரு சதுர அங்குலப் பரப்பில் 25.2 மில்லியன் பவுண்டுகள் ஆகும். இந்த அளவிற்கு இணையான அழுத்தம் பூமியின் நடுவில் மட்டுமே இருக்கும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. பூமி தோன்றியபோது என்னென்ன மாறுதல்களுக்கு உட்பட்டதென்ற விவரங்களை அறிவதற்கு, செயற்கையாக உண்டு பண்ணியுள்ள இந்த உயர்வழுத்தம் பயன்படக் கூடும். மேலும் புதிய கலவைகள், உலோகங்கள் மற்றும் பொருட்களை உயர்வழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தி ஆராயவும் முடியும். இவ்வளவு உயர்ந்த அழுத்தத்தை உண்டு பண்ண வைரப்பட்டை (diamond anvil) ஒன்றை இரு விஞ்ஞானிகளும் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

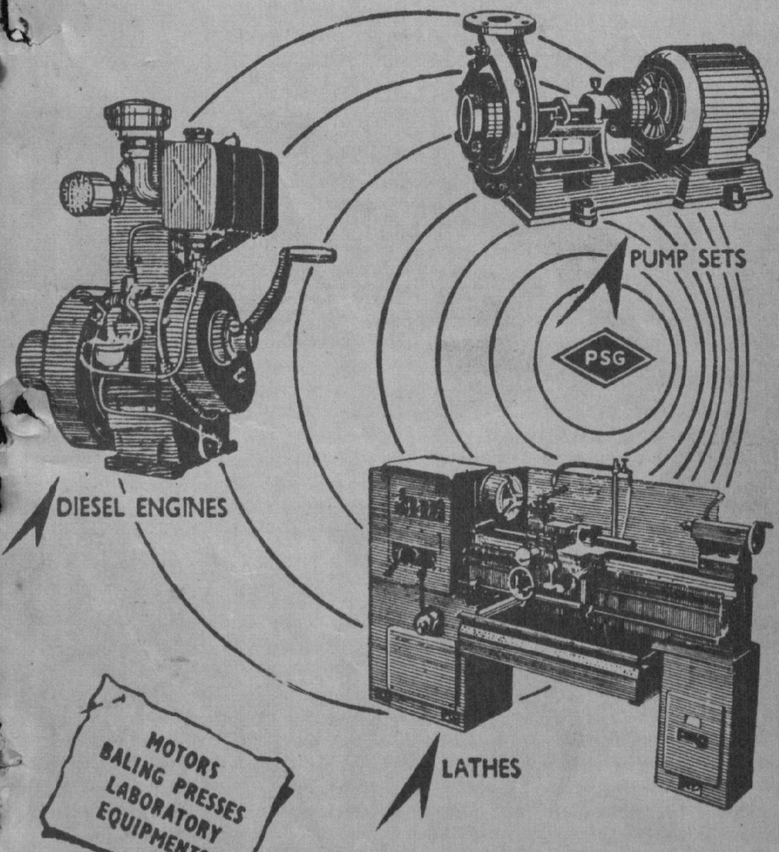
ஒரே இராக்கெட் மூலம் எட்டு செயற்கைக்கோள்கள் செலுத்தப்பட்டன

1978 டிசம்பர் 5-ம் தேதியன்று சோவியத்துநாட்டில் எட்டுசெயற்கைக்கோள்கள் ஒரே இராக்கெட் மூலம் விண்வெளியில் செலுத்தப்பட்டன. ''காஸ்மாஸ்-1051'' முதல் ''காஸ்மாஸ்-1058'' வரை உள்ள இந்தச் செயற்கைக் கோள்கள், புறவிண்வெளி ஆராய்ச்சியைத் தொடர்வதற்கான கருவிகளைத் தாங்கிச் செல்கின்றன.

பூசாகோ அறநிலையத்திற்காகக் கலைக்கதிர் அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு, அறங்காவலர் பேராசிரியர் திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன் அவர்களை ஆசிரியராகக்கொண்டு கோயம்புத்தூர் பூளைமேடு பிஎஸ்ஜி அண்டு சன்ஸ் அறநிலையத்தின் கல்விநிறுவனத்தாரால் வெளியிடப்படுகிறது.

PSG

Products include...



MOTORS
BALING PRESSES
LABORATORY
EQUIPMENTS

PSG INDUSTRIAL INSTITUTE

Coimbatore-4 South India

PSG *the hallmark of high standard*

பதிவு எண் TN/CB/11 கலைக்கதிர் ஜனவரி—1979
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது) வெளிநாடு விலை ரூ. 2

அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 641037
அட்டைப்படம் அச்சிட்டோர்: □ DPV பிரிண்டர்ஸ் □ கோவை 641037